



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

Departamento de Administração

Guilherme Cally Vilela da Silva

Mobilidade Sustentável no Brasil: A Demanda por Veículos Elétricos no Setor de Locação

Brasília – DF

2025

Guilherme Cally Vilela da Silva

Mobilidade Sustentável no Brasil: A Demanda por Veículos Elétricos no
Setor de Locação

Monografia apresentada ao Departamento
de Administração como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Admi-
nistração.

Professor Orientador: Mestre, Bárbara Vi-
eira

Brasília – DF

2025

Guilherme Cally Vilela da Silva

Mobilidade Sustentável no Brasil: A Demanda por Veículos Elétricos no Setor de Locação

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do
(a) aluno (a)

Guilherme Cally Vilela da Silva

Mestre, Bárbara Vieira
Professor-Orientador

Doutora, Patrícia Guarnieri
Professor-Examinador

Doutor, Lechan Colares Santos
Professor-Examinador

Brasília, 15 de julho de 2025

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus, minha família, amigos e professores que me apoiaram nessa jornada durante o curso de administração.

RESUMO

Com a crescente adoção de veículos elétricos (VEs) globalmente e a pressão por soluções de mobilidade sustentável no Brasil, torna-se relevante investigar o potencial de mercado para esses veículos no setor de aluguel, considerando os benefícios ambientais e econômicos que promovem a sustentabilidade e a economia circular. Esta pesquisa buscou analisar a demanda potencial por VEs no mercado de aluguel de automóveis, identificando os fatores que influenciam o interesse dos consumidores e os benefícios para a sustentabilidade e a economia circular. Utilizando uma abordagem quantitativa, com objetivo descritivo, aplicou-se um questionário estruturado a 128 respondentes, complementado por materiais secundários de relatórios setoriais e plataformas de locadoras. Os resultados revelaram elevado interesse, com 81,1% dos participantes dispostos a alugar um VE, contrastando com a baixa adoção (3%), devido à limitada oferta em locadoras como Localiza e Unidas, restrita a grandes centros, e barreiras como insuficiência de infraestrutura de recarga (68,9%) e custos elevados (56,8%). A percepção de 61,4% dos respondentes associou o aluguel à sustentabilidade, reforçando o potencial do compartilhamento para a economia circular, embora 31,1% desconheçam o conceito. Conclui-se, com base nas percepções dos respondentes, que há uma possível demanda reprimida por VEs no setor de locação, mas sua expansão depende de investimentos em infraestrutura, incentivos fiscais, como o Programa Nacional de Mobilidade Verde e Inovação (Mover), e estratégias de conscientização. O estudo contribui para o debate acadêmico e prático, sugerindo ações para locadoras e políticas públicas que promovam a mobilidade sustentável no Brasil.

Palavras-chave: Veículo Elétrico. Aluguel de Automóveis. Economia Circular. Sustentabilidade. Mobilidade Urbana.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Nuvem de Palavras	35
Gráfico 01 – Filiação das Instituições Acadêmicas dos Autores	33
Gráfico 02 – Percepção de Sustentabilidade e Economia Circular por Perfil	51
Gráfico 03 – Principais Barreiras para Adoção de VEs por Perfil	57
Gráfico 04 -- Estado dos Participantes	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Escala de Importância de Critérios por Perfil de Experiência com Aluguel de Veículos	52
Tabela 02 – Disposição a Pagar a Mais por Carro Elétrico	56
Tabela 03 – Perfis dos Respondentes da Pesquisa	69
Tabela 04 – Comparação de Preços Diários de Aluguel (São Paulo, 1 dia, categoria Compacto/Econômico)	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Número de Artigos Identificados e Palavras-chave	28
Quadro 02 – Artigos	29
Quadro 03 – Confrontando objetivo específico com as perguntas do questionário...	40
Quadro 04 – Síntese dos Resultados por objetivos específicos.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABLA – Associação Brasileira das Locadoras de Automóveis
ABVE – Associação Brasileira do Veículo Elétrico
BEV – *Battery Electric Vehicle* (Veículo Elétrico a Bateria)
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BYD – *Build Your Dreams*
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
EV – Electric Vehicle (Veículo Elétrico)
FENABRAVE – Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores
FIPE – Fundação instituto de pesquisas econômicas
GWM – *Great Wall Motors*
IEA – *International Energy Agency* (Agência Internacional de Energia)
IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo
IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados
IPVA – Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores
MDCI – Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços
MEC – Ministério da Educação
Mover – Programa Nacional de Mobilidade Verde e Inovação
PHEV – *Plug-in Hybrid Electric Vehicle* (Veículo Híbrido Plug-in)
RSL – Revisão Sistemática da Literatura
SEFAZ-BA – Secretaria da fazenda do Estado da Bahia
VEs – Veículos elétricos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Contextualização	13
1.2 Formulação do Problema	16
1.3 Objetivo Geral	17
1.4 Objetivos Específicos	17
1.5 Justificativa	18
2 REVISÃO DA LITERATURA	20
2.1 Referencial Teórico	20
2.1.1 A História do Mercado de Locadoras de Automóveis no Brasil	19
2.1.2 Sobre Carros Elétricos e Incentivos para sua Inserção no Mercado Brasileiro	21
2.1.3 Os Aspectos da Economia Circular e Compartilhada no Compartilhamento ou Locação de Veículos de Passeio	23
2.1.4 Caracterização do setor de aluguel de carros elétricos	25
2.2 Revisão Sistemática	26
2.2.1 Estabelecendo os Critérios de Inclusão e Exclusão	27
2.2.2 Análise de Dados Coletados	28
3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	37
3.1 Participantes da Pesquisa	38
3.2 Instrumentos de Pesquisa	39
3.3 Procedimentos de Coleta e de Análise de Dados	42
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
4.1 Relatório sobre a Disponibilidade de Carros Elétricos para Aluguel no Brasil	46
4.2 Análise Geral dos Resultados da Pesquisa	48
4.2.1 Primeira Seção – Introdução à Pesquisa	49
4.2.2 Segunda Seção – Perfil de Uso de Mobilidade Urbana – Aluguel de Carros	49

4.2.3 Terceira Seção – Sustentabilidade e Economia Circular	50
4.2.4 Quarta Seção – Avaliação da Importância de Fatores ao Escolher um Serviço de Aluguel de Veículos	52
4.2.5 Quinta Seção – Interesse em Carros Elétricos	54
4.2.6 Sexta Seção – Percepção sobre Infraestrutura e Incentivos	57
4.2.7 Sétima Seção – Dados Demográficos	59
4.2.7.1 Sétima seção - Dados demográficos – Cruzamento entre variáveis chaves	61
4.2.8 Oitava Seção – Fim da Pesquisa e Feedback	62
4.2.9 Análise Geral dos Resultados e Implicações da Pesquisa	64
4.3 Os Resultados e os Objetivos Específicos do Trabalho	65
4.4 Perfil de Quem Já Alugou Carro x Perfil de Quem Nunca Alugou Carro	68
4.5 Discussão Acerca dos Resultados da Pesquisa da Disponibilidade dos Carros Elétricos em Plataformas de Aluguel de Veículo	70
5 IMPLICAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA AS LOCADORAS DE AUTOMÓVEIS NO BRASIL	72
6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	75
6.1 Considerações Finais	75
6.2 Consequências e Implicações	76
6.3 Contribuições do Estudo	77
6.4 Limitações do Estudo	78
6.5 Visão de Futuro e Agenda de Pesquisa	78
6.6 Sugestões para Pesquisas Futuras	79
REFERÊNCIAS	80
APÊNDICES	87
Apêndice A – Questionário	87

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a ABLA – Associação Brasileira das Locadoras de Automóveis, o modelo de negócio de aluguel de automóveis existe há mais de seis décadas no mercado brasileiro e, desde então, vem passando por diversas mudanças na forma de oferecer seus serviços ao consumidor. Nos últimos anos, com a popularização dos aplicativos de mobilidade (ABLA, 2024) e o aumento considerável dos valores para se ter um carro novo no cenário pós-pandemia (Faria; Santos, 2023), a demanda por esses serviços aumentou consideravelmente.

Segundo a ABLA, o setor de locação de veículos desempenha um papel significativo na economia brasileira. As locadoras são responsáveis por adquirir uma parcela substancial dos veículos novos comercializados no país, contribuindo diretamente para a movimentação da indústria automotiva. De acordo com a ABLA, em 2022, por exemplo, essas empresas representaram aproximadamente 25% das compras de veículos novos no Brasil. Além disso, o segmento gerou arrecadação significativa para os cofres públicos, com um recolhimento direto de R\$ 4,7 bilhões em tributos e outros R\$ 17,8 bilhões em impostos indiretos relacionados à aquisição de veículos. Esses números destacam a relevância econômica das locadoras, que, ao aproveitarem vantagens de compras em lote e negociações específicas, conseguem ofertar veículos para locação a preços competitivos, ampliando o acesso do público a soluções de mobilidade.

Diante da chegada de diversas montadoras chinesas ao Brasil, tanto para a comercialização de veículos por meio da importação quanto para a produção em território nacional, observa-se um aumento significativo na presença de carros elétricos e híbridos no mercado brasileiro. De acordo com o relatório de veículos mais vendidos da Fenabreve (Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores) do ano de 2024, marcas como *Build Your Dreams* (BYD), *Chery* e *Great Wall Motors* (GWM) começaram a se destacar nos rankings de vendas automotivas, especialmente em algumas capitais brasileiras, conforme os dados de dezembro de 2024.

Sob a perspectiva da economia circular, a adoção de veículos elétricos e híbridos em modelos de aluguel representa um avanço significativo para a sustentabilidade. De acordo com Vonbun (2015), esses veículos, ao emitirem pouco ou nenhum

poluente durante sua operação, contribuem para a redução dos impactos ambientais associados ao transporte tradicional. Além disso, o menor nível de ruído emitido pelos motores elétricos torna-os vantajosos para a qualidade de vida urbana. A economia circular, como aponta o autor, propõe uma abordagem que prioriza a reutilização, manutenção e compartilhamento de bens, em contraste com a lógica linear de consumo e descarte. Nesse sentido, o modelo de negócios baseado em aluguel maximiza o uso de tecnologias limpas, ampliando o acesso a veículos modernos e sustentáveis, ao mesmo tempo que promove benefícios para a sociedade, como a redução da poluição sonora e atmosférica, e para os consumidores, oferecendo opções econômicas e ecologicamente responsáveis.

Apesar do crescimento expressivo nas vendas de veículos híbridos e elétricos, que registraram um aumento de 88,83% em 2024 em relação ao ano anterior, totalizando 177.358 unidade e uma participação do mercado de eletrificados de 7,91% segundo dados da Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE), ainda se observa uma baixa presença dessa categoria no mercado de aluguel de veículos. Essa limitação é evidente ao analisar os catálogos das principais empresas do setor, que ainda oferecem poucas opções de veículos elétricos em comparação com modelos movidos a combustíveis fósseis. Tal cenário reflete os desafios enfrentados pelo mercado de locação em adaptar sua frota às tendências de eletrificação, mesmo diante de uma demanda crescente e da gradual redução nos custos desses veículos.

Diante do contexto apresentado, observa-se um possível aumento no interesse dos consumidores por veículos híbridos e elétricos, acompanhado por uma maior disponibilidade de modelos no mercado. Contudo, a presença desses veículos no setor de aluguel automotivo permanece limitada, com poucas opções disponíveis em comparação com os modelos movidos a combustíveis fósseis. Essa limitação pode estar associada a fatores como os custos iniciais elevados para as empresas adquirirem esses veículos, desafios logísticos relacionados à infraestrutura de carregamento e a necessidade de adaptação das operações das locadoras. Contudo, a crescente conscientização dos consumidores sobre os benefícios ambientais e econômicos desses veículos, aliada às vantagens oferecidas pelo modelo de aluguel, indica uma lacuna de mercado ainda não explorada pelas empresas do setor. Esse cenário reforça a relevância deste estudo, que busca compreender as barreiras e as

oportunidades para a expansão do uso de veículos elétricos no mercado de aluguel automotivo.

1.1. Contextualização

De acordo com a Agência Internacional de Energia (*International Energy Agency* – IEA), em 2023, quase 14 milhões de carros elétricos foram registrados globalmente, representando 18% de todos os carros vendidos no mundo. Esse número mostra um crescimento significativo em relação a 2022, quando as vendas foram de 10,5 milhões de unidades, correspondendo a 14% do mercado global. Isso representa um aumento de 35% em relação ao ano anterior. Além disso, o crescimento é ainda mais expressivo quando comparado a 2018, quando apenas 2% dos carros vendidos eram elétricos. Em 2023, foram registrados mais de 250 mil carros elétricos por semana, um número superior ao total anual de 2013. Esses dados indicam que o mercado de veículos elétricos continua em expansão robusta, consolidando-se como uma força transformadora no setor automotivo global (IEA, 2023).

Os veículos analisados neste trabalho referem-se aos veículos elétricos puros (BEVs – *Battery Electric Vehicles*), cuja única fonte de energia é a eletricidade. Utilizando a tecnologia de "plug-in", esses veículos são conectados a tomadas de redes elétricas por meio de pontos de carregamento específicos. A energia elétrica é armazenada nas baterias do veículo, que, posteriormente, alimentam o motor elétrico para a propulsão das rodas e fornecem energia para os demais componentes do veículo. Essa tecnologia representa uma alternativa limpa e sustentável aos veículos movidos por combustíveis fósseis, eliminando a emissão de poluentes no processo de transporte (*International Energy Agency*, 2023).

A infraestrutura necessária para o funcionamento desses veículos elétricos citados inclui principalmente pontos de carregamento adequados, conhecidos como estações de recarga. Esses pontos podem ser instalados em residências, locais públicos ou comerciais, e precisam ser conectados a uma rede elétrica confiável para garantir a eficiência e segurança do carregamento. Além disso, é fundamental a existência de um sistema de distribuição de energia robusto, capaz de suportar o aumento na demanda elétrica causado pela popularização desses veículos. A padronização de conectores e a ampliação da rede de carregadores rápidos também são essenciais para atender às necessidades de deslocamento em áreas urbanas e rodovias (*International Energy Agency*, 2023).

No Brasil, o governo tem buscado implementar medidas para incentivar a adoção de veículos elétricos, visando promover a sustentabilidade no setor automotivo, sendo uma delas o Programa de Mobilidade Verde e Inovação (Mover) (Brasil, 2024). O Mover, lançado em dezembro de 2023, amplia as exigências de sustentabilidade da frota automotiva e estimula a produção de novas tecnologias nas áreas de mobilidade e logística. O programa prevê a criação do IPI Verde, que reduz o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para veículos que emitem menos poluentes, beneficiando diretamente os carros elétricos.

Além disso, alguns estados brasileiros adotaram medidas específicas para fomentar o uso de veículos elétricos. Por exemplo, o Paraná foi pioneiro ao conceder, em 2019, isenção do Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) para carros movidos à energia elétrica, buscando tornar esses veículos mais acessíveis e incentivar o uso de energia limpa no transporte (Governo do Paraná, 2019). De forma semelhante, a Bahia implementou, em 2024, a isenção do Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) para veículos 100% elétricos com valor de mercado de até R\$ 300.000,00, reforçando o compromisso estadual com práticas sustentáveis (SEFAZ-BA, 2024).

Em outra matéria de âmbito federal, o governo em 2023 ampliou em R\$ 300 milhões os recursos destinados a programas de desconto para carros sustentáveis, visando atender à demanda de montadoras interessadas em integrar esses programas e estimular o mercado de veículos elétricos (Brasil, 2023). Essas iniciativas demonstram o esforço governamental em promover a transição para uma mobilidade mais sustentável, oferecendo incentivos fiscais e programas de apoio que tornam os veículos elétricos mais atrativos para os consumidores brasileiros.

Analisando o relatório da Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE) do ano de 2024, observa-se que o mercado de veículos elétricos no Brasil apresenta forte concentração, com a fabricante chinesa BYD liderando amplamente, representando 72,8% das vendas totais, seguida pela GWM, com 10,5%, e Volvo, com 7,2%. Os modelos mais vendidos incluem o *Dolphin Mini GS EV* e o *Dolphin Plus GS 180EV*, ambos da BYD, que juntos somam mais de 25 mil unidades comercializadas. Além disso, marcas como JAC, *Renault* e BMW têm contribuído com suas participações no segmento. Esses dados refletem a crescente adesão do consumidor brasileiro aos veículos elétricos, o que é corroborado pela expectativa de atuação de até 16 marcas

de veículos elétricos no Brasil até 2025, segundo Lira (2024), com algumas já planejando fabricar localmente, ampliando a competitividade e o desenvolvimento da eletromobilidade no país.

Outro ponto relevante é o aumento dos preços dos combustíveis fósseis em 2024, sendo a gasolina, por exemplo, o subitem que mais impactou a alta do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) no período, diante disso nos últimos 12 meses, o combustível registou um aumento de 9,71% (Fecombustíveis, 2025), o que pode influenciar a decisão entre optar por um carro 100% elétrico ou movido a combustíveis fósseis, como gasolina, diesel ou etanol. Esse cenário reforça a relevância de tecnologias alternativas e sustentáveis no setor automotivo, especialmente diante das pressões econômicas e ambientais.

A economia circular tem ganhado destaque como um modelo de produção e consumo mais sustentável, especialmente em setores de alto impacto ambiental, como o automotivo. Segundo a *Ellen MacArthur Foundation* (2015), esse modelo propõe a substituição do tradicional sistema linear "extrair-produzir-descartar" por práticas que maximizem o uso de recursos, promovendo a reutilização, a remanufatura e o compartilhamento. No setor automotivo, essa abordagem é essencial para mitigar os efeitos do descarte de veículos e peças, além de incentivar a adoção de tecnologias mais limpas, como os carros elétricos.

O uso compartilhado de veículos por meio de serviços de aluguel exemplifica como a economia circular pode ser aplicada na prática. Esses serviços permitem que um mesmo veículo seja utilizado por múltiplos usuários ao longo de sua vida útil, reduzindo a necessidade de produção de novos carros e, consequentemente, a extração de matérias-primas e a geração de resíduos. Além disso, ao centralizar a manutenção e a gestão dos veículos, as empresas de aluguel podem garantir que os carros sejam mantidos em boas condições por mais tempo, prolongando sua vida útil e reduzindo o impacto ambiental associado ao descarte precoce. Esse modelo não só otimiza o uso dos recursos, mas também contribui para a redução das emissões de carbono, uma vez que os veículos compartilhados tendem a ser mais novos e tecnologicamente eficientes, como os carros elétricos e híbridos. Dessa forma, o compartilhamento de veículos se alinha diretamente aos princípios da economia circular, promovendo um ciclo de vida mais sustentável para os recursos automotivos.

Além disso, o setor automotivo é peça-chave na transição para uma economia de baixo carbono, e a integração da economia circular nesse contexto representa uma oportunidade estratégica. Veículos elétricos, amplamente considerados mais sustentáveis devido à menor emissão de gases de efeito estufa e poluentes locais, podem alcançar seu pleno potencial ambiental quando integrados a modelos de negócios baseados em compartilhamento e reutilização (Ellen Macarthur Foundation, 2023). Isso permite um uso mais eficiente dos recursos empregados em sua fabricação, como as baterias de lítio, que possuem alto custo ambiental dependendo de seus métodos de fabricação (Ohtsuka, 2022). Assim, serviços de aluguel de veículos não apenas democratizam o acesso a tecnologias limpas, mas também contribuem para os objetivos globais de sustentabilidade, ao reduzir emissões e promover um consumo mais consciente.

Diante desse cenário, propõe-se realizar uma pesquisa sobre a presença de carros elétricos nos serviços de aluguel no Brasil, analisando as principais empresas do setor que oferecem esse tipo de serviço, bem como a percepção dos consumidores em relação ao interesse na inclusão desse modelo de veículo nas opções disponíveis.

1.2. Formulação do problema

Embora o mercado de veículos elétricos no Brasil tenha registrado uma expansão significativa nos últimos anos, com aumento expressivo de vendas e maior disponibilidade oferecida pelas montadoras (FENABRAVE, 2024), observa-se uma discrepância notável em sua penetração no setor de aluguel de veículos automotivos. As locadoras, que desempenham um papel central na aquisição de carros novos no país de cerca de 25% da frota sendo adquirida por elas segundo dados da ABLA (Associação Brasileira das Locadoras de Automóveis, 2023), ainda assim ao usuário navegar em suas plataformas, apresentam uma presença limitada ou nula de modelos elétricos em suas frotas em relação a disponibilidade dos modelos tradicionais a combustão, informação essa demonstrada a frente no presente trabalho.

Gomes et al. (2020) apontam que fatores econômicos e a falta de informações sobre as vantagens dessa tecnologia representam barreiras significativas para a adoção de veículos elétricos pela população brasileira. Essa lacuna é particularmente intrigante quando se considera que, de 2020 até 2024, os consumidores têm demonstrado maior interesse nestes veículos, visto que nos nas últimas notícias do setor, ele

vem crescendo constantemente a cada ano, superando expectativas do setor (ABVE, 2025).

Diante disso, observa-se uma possível demanda reprimida por veículos elétricos no mercado de aluguel, com benefícios potenciais em uma maior disponibilização desses modelos, tanto para consumidores quanto para locadoras, ao se alinharem com os princípios da economia circular e da sustentabilidade.

O problema, portanto, consiste em compreender as razões para o contraste entre a crescente aceitação dos veículos elétricos pelos consumidores e sua oferta limitada no mercado de aluguel de automóveis. Assim, a pesquisa busca responder à seguinte questão: Diante do crescimento do interesse por veículos elétricos no Brasil e da relevância do setor de aluguel de automóveis, busca-se compreender a demanda potencial por esses veículos em modelos de aluguel, os fatores que influenciam sua adoção pelos consumidores e o potencial de contribuição desse mercado para a promoção de práticas sustentáveis e alinhadas à economia circular.

1.3. Objetivo Geral

Analisar a demanda potencial por veículos elétricos no mercado de aluguel de automóveis no Brasil, considerando os fatores que influenciam sua adoção pelos consumidores e o potencial de contribuição desse mercado para práticas sustentáveis e a economia circular.

1.4. Objetivos Específicos

- 1) Analisar o estado atual do mercado da oferta de carros elétricos em serviços de aluguel no país.
- 2) Comparar as vantagens econômicas do modelo de negócio de aluguel de carros com frota elétrica em relação aos modelos tradicionais a combustão, com base em indicadores como custo por quilômetro rodado, valores de aluguel e satisfação do consumidor.
- 3) Investigar a relevância da economia circular e da sustentabilidade no mercado de aluguel de carros, com foco na ampliação da oferta de frotas elétricas.
- 4) Realizar um levantamento sobre a percepção dos consumidores sobre eventuais limitações na oferta de veículos elétricos para aluguel.

1.5 Justificativa

A relevância desta pesquisa está diretamente associada à contemporaneidade do tema e à crescente necessidade de soluções sustentáveis no setor automotivo. Apesar do avanço das discussões sobre mobilidade sustentável e economia circular, ainda há uma lacuna significativa de estudos que abordem especificamente a interseção entre veículos elétricos e modelos de negócios baseados em compartilhamento no Brasil.

No artigo de Chaves et al. (2022), os autores analisaram as oportunidades de melhoria nos serviços de carros por assinatura no Brasil, propondo inovações e um modelo de avaliação baseado em indicadores quantitativos. O estudo destaca a proposta de inclusão de carros elétricos em serviços de assinatura como estratégia para incentivar a mobilidade sustentável, visto que um dos principais obstáculos para a inclusão de carros elétricos nos modelos de assinatura era o alto custo desses veículos.

No entanto, nos anos seguintes que foram analisados na atual pesquisa, observou-se uma redução significativa nos preços, tornando-os mais acessíveis. Um exemplo é o *Renault Kwid Intense* Elétrico Zero KM, cujo valor apresentou uma queda de aproximadamente 31% ao comparar os dados da Tabela FIPE de dezembro de 2022 com os de dezembro de 2024 (FIPE, 2025). Através da análise, essa redução evidencia um cenário mais favorável para a adoção desses veículos, impulsionando sua presença no mercado.

A pesquisa desenvolvida por Gonçalves (2021) analisou a viabilidade de criação de uma empresa de compartilhamento de veículos elétricos no Distrito Federal, com foco no programa “VEM DF” e na aceitação desse modelo pela população. No entanto, a viabilidade desse modelo de negócio dependia fortemente de investimentos em infraestrutura e incentivos fiscais. Desde então, o setor evoluiu significativamente, com a ampliação da oferta de veículos elétricos (ABVE, 2024), a redução dos custos de aquisição (FIPE, 2025) e o aumento da disponibilidade de estações de recarga (ABVE, 2024). Enquanto a pesquisa de Gonçalves (2021) indicou desafios para a implementação do modelo de compartilhamento de veículos elétricos, como infraestrutura limitada e necessidade de incentivos fiscais, e com base em tais dados, precisa-se analisar o cenário atual para compreender como viabilizar sua aplicação no mercado de aluguel de automóveis.

Outro ponto destacado no estudo de Gonçalves (2021) foi a necessidade de aprimoramento da infraestrutura de recarga e da implementação de políticas públicas para incentivar a eletrificação da frota compartilhada. Considerando que o setor passa por mudanças a cada ano, este estudo busca reavaliar o panorama atual e identificar como o mercado de aluguel pode se beneficiar do crescimento da eletromobilidade no Brasil.

A pesquisa realizada por Souza e Hiroi (2021) também identificou barreiras significativas para a adoção de veículos elétricos no Brasil, incluindo a infraestrutura limitada de recarga, os altos custos das baterias e a ausência de incentivos governamentais robustos. Além disso, a dependência do setor de transportes em relação a combustíveis fósseis dificultava a transição para alternativas mais sustentáveis.

Outro aspecto relevante identificado por Souza e Hiroi (2021) foi a necessidade de parcerias estratégicas entre o setor público e privado para viabilizar a adoção em larga escala dos veículos elétricos. Embora essa demanda ainda persista, a evolução do mercado nos últimos anos demonstrou que empresas de locação e montadoras vêm incorporando progressivamente esses veículos às suas frotas. Considerando essa transformação do setor, esta pesquisa busca atualizar e aprofundar a análise dos desafios e oportunidades da eletromobilidade no mercado de aluguel de automóveis, explorando seu impacto na economia circular e na sustentabilidade urbana.

Dessa forma, a pesquisa se justifica tanto pela sua contribuição prática, ao propor uma análise inédita da oferta de veículos elétricos em serviços de aluguel, quanto pela sua contribuição teórica, ao fomentar reflexões sobre o papel desses modelos de negócios na construção de um futuro mais sustentável.

Quanto à estrutura do trabalho, ele está organizado da seguinte forma: o Capítulo 1 apresenta a introdução, contextualização, formulação do problema, objetivos e justificativa; o Capítulo 2 discute o referencial teórico e a revisão sistemática da literatura; o Capítulo 3 detalha os métodos e técnicas de pesquisa, incluindo tipologia, caracterização do setor, participantes, instrumentos e procedimentos de coleta e análise de dados; o Capítulo 4 expõe os resultados e discussão, com análise por seções do questionário e comparações entre perfis; o Capítulo 5 aborda as implicações estratégicas para as locadoras; e o Capítulo 6 traz as conclusões, implicações, contribuições, limitações e sugestões para pesquisas futuras.

2 Revisão da Literatura

2.1 Referencial teórico

O capítulo foi dividido em duas partes: inicialmente, serão apresentados os principais conceitos relacionados ao tema pesquisado e, em seguida, será demonstrada a revisão sistemática da literatura, que consiste em um método de pesquisa estruturado e replicável, baseado em protocolos rigorosos para a seleção, análise e síntese de estudos científicos relevantes. Essa abordagem permite identificar padrões, lacunas e tendências no conhecimento existente, fornecendo uma base sólida para o desenvolvimento da pesquisa (Galvão; Ricarte, 2019).

2.1.1 A história do mercado de locadoras de automóveis no Brasil

A atividade de locação de veículos no Brasil teve início em meados da década de 1950, quando empresários de revendas de automóveis usados em São Paulo começaram a alugar veículos como uma atividade suplementar. Em 1956, Adalberto Camargo, um desses revendedores, identificou o potencial do negócio e, junto a outros empresários, fundou a Auto Drive S.A. Indústria e Comércio, considerada a primeira empresa no país dedicada exclusivamente ao aluguel de carros. O primeiro veículo alugado foi um Volkswagen Fusca, direcionado a clientes brasileiros que já conheciam esse serviço do exterior (ABLA, [s.d.]).

Na década de 1960, o setor passou por um crescimento expressivo, influenciado pelo modelo norte-americano, o que contribuiu para a profissionalização da atividade no Brasil. Foi nesse período que a locação de veículos expandiu-se além dos contratos de curto prazo, incorporando contratos de longo prazo com empresas que buscavam terceirizar suas frotas. Além disso, redes internacionais começaram a atuar no país, enquanto empresas nacionais passaram a adotar o sistema de franquias, o que facilitou a disseminação do *know-how* e estimulou o surgimento de pequenas locadoras regionais.

A fim de organizar o setor e representar os interesses das empresas de locação, em 30 de março de 1977 foi fundada a Associação Brasileira das Locadoras de Automóveis (ABLA), com o propósito de promover a profissionalização da atividade, divulgar os serviços à sociedade e combater a concorrência desleal.

Atualmente, o mercado de locação de veículos no Brasil continua em expansão e se apresenta como um segmento estratégico para diversos setores. Dados da

ABLA (2025) indicam que, em janeiro de 2024, a frota total do setor atingiu 1.570.820 automóveis e comerciais leves, com distribuição para terceirização de frotas (52%), turismo de lazer (32%) e turismo de negócios (16%). O país conta com mais de 26.400 locadoras, sendo 15.254 voltadas para a locação sem motorista, 4.998 com motorista e 6.171 dedicadas a outros tipos de transporte. O aluguel de veículos tem ganhado espaço e apresenta grande potencial de crescimento, sobretudo quando comparado ao cenário europeu, onde cerca de 55% a 60% das empresas possuem frotas terceirizadas, frente a apenas 20% no Brasil.

Esse contexto de evolução e profissionalização do setor abre caminho para novos modelos de negócios e para a inserção de tecnologias inovadoras. Entre elas, destaca-se o aluguel de veículos elétricos, que representa um novo desafio e oportunidade para o mercado. A próxima seção abordará essa temática, destacando como o setor tem se adaptado à crescente demanda por soluções de mobilidade mais sustentáveis e alinhadas à economia circular.

2.1.2 Sobre carros elétricos e incentivos para a sua inserção no mercado brasileiro

Um carro elétrico, comumente chamado de veículo elétrico (EV), é definido como um veículo movido por um ou mais motores elétricos, utilizando energia geralmente armazenada em baterias recarregáveis. Ao contrário dos veículos tradicionais com motor de combustão interna, que dependem de gasolina ou diesel, os carros elétricos utilizam eletricidade como sua principal fonte de energia, a qual pode ser obtida por diferentes meios, incluindo fontes de energia renováveis. Essa mudança fundamental para a eletrificação é impulsionada pela necessidade de opções de transporte mais sustentáveis, que reduzam as emissões de gases de efeito estufa e a dependência de combustíveis fósseis (Şimşekoğlu, 2018; Kasprzyk, 2017).

O mercado brasileiro em relação a carros elétricos possui uma história que vem desde a década de 1980 até os dias atuais. O engenheiro João Amaral Gurgel foi um dos pioneiros no desenvolvimento de veículos elétricos no Brasil. Em 1980, inaugurou uma unidade dedicada à produção de automóveis com propulsão elétrica, lançando o modelo Itaipú E150, nomeado em homenagem à usina hidrelétrica localizada na divisa entre Brasil e Paraguai. No ano seguinte, apresentou o Itaipú E400, que possuía uma autonomia de 80 km e foi amplamente utilizado por empresas

estatais do setor elétrico. No entanto, esses modelos foram descontinuados devido ao peso e alto custo das baterias, ao longo tempo de recarga e à baixa autonomia que apresentavam na época (Gurgel, 2025).

Para incentivar o aumento de veículos elétricos em solo nacional, tanto pelos formatos de fabricação, importação ou manutenção desse tipo de automóvel, o governo buscou promover através de incentivos fiscais, financiamento, leis e diretrizes. Em 2018, foi criado o Rota 2030, que é um programa que substituiu o Inovar-Auto e vem sendo atualizado de forma periódica (Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços - MDIC, 2023). Este programa possui pressupostos princípios de sustentabilidade ambiental e cidadania, buscando estabelecer diretrizes para o estímulo e fomento da eficiência energética, inovação e desenvolvimento de tecnologias sustentáveis no setor automotivo (MDIC, 2024).

O Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) possui papel importante no programa Rota 2030. De acordo com a instituição, ele coordena a linha temática “Estímulo à descarbonização da mobilidade e da logística” do Programa ROTA 2030 – Mobilidade e Logística, regime automotivo brasileiro que destina recursos para o desenvolvimento industrial e tecnológico do setor e de sua cadeia produtiva. São destinados através de financiamentos não reembolsáveis recursos do programa para projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação do setor automotivo, com foco em tecnologias de descarbonização da mobilidade (BNDES, 2025).

O Projeto de Lei nº 6.020/2019 propõe incentivos a pesquisa sobre mobilidade elétrica no Brasil. Atualmente se encontra encaminhada à câmara dos deputados e, caso seja aprovado, significaria um grande avanço na área pois estimular a inovação e a produção nacional de tecnologias relacionadas à mobilidade elétrica (Senado Federal, 2024).

Em 30 de dezembro de 2023, o presidente Luiz Inácio Lula da Silva assinou a Medida Provisória que institui o Programa Nacional de Mobilidade Verde e Inovação (Mover), com o objetivo de ampliar as exigências de sustentabilidade da frota automotiva e estimular a produção de novas tecnologias nas áreas de mobilidade e logística, expandindo o programa Rota 2030. O Mover promove a expansão de investimentos em eficiência energética, estabelece limites mínimos de reciclagem na fabricação de veículos e implementa o IPI Verde, que reduz impostos para veículos menos poluentes. O incentivo fiscal para empresas que investem em descarbonização será de

R\$ 3,5 bilhões em 2024, alcançando R\$ 4,1 bilhões em 2028, totalizando mais de R\$ 19 bilhões em créditos concedidos.

O programa também introduz a medição das emissões de carbono "do poço à roda", considerando todo o ciclo da fonte de energia utilizada, e prevê, a partir de 2027, a medição "do berço ao túmulo", abrangendo a pegada de carbono de todas as etapas de produção, uso e descarte do veículo. Além disso, o Mover implementa um sistema de tributação verde, onde veículos mais sustentáveis pagam menos imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), incentivando a adoção de tecnologias limpas e sustentáveis (Governo Federal, 2023).

2.1.3 Os aspectos da economia circular e compartilhada no compartilhamento ou locação de veículos de passeio

A economia circular e a economia compartilhada são conceitos complementares que têm ganhado destaque no contexto da sustentabilidade e da mobilidade urbana. Esses modelos econômicos buscam otimizar o uso de recursos, reduzir desperdícios e promover práticas mais sustentáveis, especialmente em setores de alto impacto ambiental, como o de transportes. No Brasil, o aluguel de carros elétricos surge como uma prática que integra esses princípios, contribuindo para a redução das emissões de carbono e para a eficiência no uso de recursos naturais.

De acordo com a *Ellen MacArthur Foundation* (2023), a economia circular é um modelo econômico que visa manter produtos, componentes e materiais em circulação por meio de processos como manutenção, reutilização, reforma, remanufatura, reciclagem e compostagem. No contexto da mobilidade, o aluguel de carros elétricos exemplifica a aplicação desses princípios, uma vez que promove a utilização intensiva de veículos, reduzindo a necessidade de produção de novos automóveis.

Um veículo elétrico alugado pode atender a múltiplos usuários, diminuindo a ociosidade – que, segundo estudos, pode chegar a 95% no caso de carros particulares (Belk, 2014) – e minimizando o impacto ambiental associado à extração de matérias-primas, como lítio e cobalto, utilizados em baterias de veículos elétricos. Além disso, o uso de carros elétricos no modelo de aluguel contribui para a redução das emissões de gases de efeito estufa, alinhando-se aos objetivos de mitigação das mudanças climáticas.

A economia compartilhada, por sua vez, redefine a relação entre propriedade e uso de bens. Segundo Gansky (2010), esse modelo prioriza o acesso em detrimento da propriedade, promovendo o aluguel, a troca ou o compartilhamento de recursos. No setor de mobilidade, o aluguel de carros elétricos no Brasil, oferecido por empresas como Movida e Localiza, exemplifica essa lógica ao permitir que um mesmo veículo seja utilizado por diferentes usuários, maximizando sua utilidade e reduzindo a necessidade de produção de novos automóveis. Esse modelo é particularmente relevante em um país com desafios de infraestrutura e desigualdade econômica, onde a posse de um carro elétrico, que ainda possui alto custo inicial, é inacessível para grande parte da população. O compartilhamento de veículos elétricos democratiza o acesso a tecnologias sustentáveis, ao mesmo tempo em que reduz a pegada ecológica do transporte.

No contexto brasileiro, a adoção do aluguel de carros elétricos ainda enfrenta barreiras, como a limitada infraestrutura de recarga e os custos elevados de aquisição desses veículos (Souza; Hiroi, 2021). Contudo, iniciativas como a expansão de frotas elétricas por locadoras e parcerias com montadoras, como a feita entre a Localiza e a BYD para incluir modelos elétricos em sua frota (Localiza, 2023), sinalizam um crescimento do mercado. Além disso, segundo Vonbun (2015), o modelo de aluguel de carros elétricos pode ser um catalisador para a transição energética no Brasil, especialmente em áreas urbanas, onde a poluição do ar é um problema crescente. A integração de veículos elétricos em sistemas de compartilhamento contribui para a redução das emissões de CO₂, promovendo uma mobilidade mais sustentável.

Outro aspecto relevante diz respeito à integração de tecnologias digitais na economia compartilhada. Plataformas de aluguel de carros, como a Localiza utilizam aplicativos para facilitar o acesso a veículos elétricos, permitindo reservas instantâneas e otimizando a logística de compartilhamento. Essa digitalização não apenas aumenta a eficiência do sistema, mas também promove a inclusão de novos públicos, como jovens que preferem soluções de mobilidade sob demanda em vez da posse de um veículo. Conforme Frenken e Schor (2017), a economia compartilhada, quando apoiada por tecnologias digitais, tem o potencial de transformar padrões de consumo, reduzindo a dependência de bens individuais e promovendo a sustentabilidade.

2.1.4 Caracterização do setor de aluguel de carros elétricos

O setor de locação de veículos no Brasil tem crescido significativamente nos últimos anos, impulsionado pela mudança nos hábitos de consumo, o aumento dos custos de aquisição de automóveis e a busca por alternativas mais flexíveis e econômicas de mobilidade. De acordo com a Associação Brasileira das Locadoras de Automóveis (ABLA, 2024), o setor de locação de veículos contava com 31.487 empresas ativas no Brasil em 2024, incluindo locadoras de automóveis, motos, ônibus e caminhões, refletindo o crescimento e diversificação da atividade. Essas empresas desempenham um papel fundamental na indústria automotiva, sendo responsáveis por uma parcela expressiva das vendas de veículos novos no país (ABLA, 2025).

Atualmente, as locadoras tradicionais têm enfrentado desafios e oportunidades com a transição para veículos elétricos (VEs), um movimento que reflete a crescente preocupação com a sustentabilidade e a redução da emissão de poluentes. De acordo com Júnior (2024), os carros elétricos são uma tecnologia emergente, ainda em estágio inicial, mas com grande potencial de evolução, especialmente no contexto de locadoras de veículos. A inserção desses veículos nas frotas de aluguel ainda é limitada, devido a fatores como o alto custo inicial, a necessidade de infraestrutura de recarga e as incertezas quanto ao retorno sobre o investimento.

Contudo, algumas empresas do setor já começaram a incorporar modelos elétricos em suas frotas, especialmente em categorias premium ou por meio de parcerias estratégicas com montadoras, como a colaboração entre Localiza e BYD (Localiza, 2023), e com apoio de programas governamentais de incentivo à eletromobilidade, como o Programa Mover e o IPI Verde (Governo Federal, 2023). No entanto, a inserção desses veículos nas frotas de aluguel ainda é limitada, devido a fatores como o alto custo inicial de aquisição, a insuficiência de infraestrutura de recarga, e incertezas quanto ao retorno sobre o investimento (Souza; Hiroi, 2021).

A definição dessa base populacional foi fundamentada nos dados divulgados pela Associação Brasileira das Locadoras de Automóveis (ABLA), que indicam que o setor de locação de veículos cresceu 22% em faturamento em 2023, alcançando R\$ 44,9 bilhões. Além disso, o número de usuários aumentou de 69,3 milhões para 75,8 milhões entre 2022 e 2023, evidenciando a relevância e expansão contínua desse mercado. No que se refere à presença de veículos eletrificados, o setor fechou o ano de 2023 com 8.426 unidades na frota, representando um crescimento de 81,6%

em relação ao ano anterior, e com 3.787 emplacamentos de carros elétricos no mesmo período.

Diante desse cenário, a presente pesquisa tem como foco em analisar a demanda potencial por veículos elétricos no mercado de aluguel de automóveis no Brasil, considerando os fatores que influenciam sua adoção pelos consumidores e o potencial de contribuição desse mercado para práticas sustentáveis e a economia circular. O setor de locação de veículos no país tem apresentado um crescimento constante nos últimos anos, impulsionado pela crescente demanda por soluções mais flexíveis e econômicas de mobilidade urbana. De acordo com a Associação Brasileira das Locadoras de Automóveis (ABLA, 2025), as locadoras desempenham um papel fundamental na indústria automotiva, com um aumento de 22% no faturamento anual em 2023, atingindo R\$ 44,9 bilhões, e uma frota total de 1.570.820 veículos, dos quais 8.426 eram elétricos, o que representa um crescimento de 81,6% em relação a 2022. Apesar desse avanço, a oferta de veículos elétricos ainda é limitada, principalmente devido à falta de infraestrutura de recarga e ao custo inicial elevado desses modelos, como destacado por especialistas do setor.

2.2 Revisão sistemática da literatura

Diante da vasta quantidade de informações em meios acadêmicos disponíveis sobre carros elétricos, economia circular e aluguel de veículos de passeio, temas estes centrais deste estudo, tornou-se essencial a síntese dos dados científicos relevantes. Essa abordagem visa facilitar o acesso às informações e fornece uma base sólida para a pesquisa. Nesse sentido, a revisão da literatura desempenha um papel fundamental, pois permite a construção de um embasamento teórico consistente e alinhado aos objetivos do estudo.

A revisão sistemática da literatura. Trata-se de um tipo de investigação focada em questão bem definida, que visa identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as evidências relevantes disponíveis (Galvão; Pereira. 2014).

Para a condução desta revisão sistemática da literatura (RSL), foram utilizadas as diretrizes gerais propostas por Kitchenham (2004), percorrendo as etapas principais de planejamento, execução e síntese dos resultados, ainda que de forma adaptada ao escopo deste trabalho. A revisão buscou identificar e analisar publicações

relacionadas ao aluguel de carros elétricos e suas conexões com a economia circular, sustentabilidade e mobilidade urbana. O processo envolveu a definição da pergunta de pesquisa, seleção de palavras-chave, busca em bases acadêmicas, filtragem dos estudos por relevância temática e análise descritiva dos resultados obtidos.

A pergunta de pesquisa que orientou a revisão sistemática foi: “O que a literatura científica recente tem discutido sobre o aluguel de carros elétricos e sua relação com a sustentabilidade, economia circular e mobilidade urbana no Brasil e no mundo?”

Essa questão buscou guiar a seleção e análise dos artigos, permitindo mapear o estado da arte sobre o tema e identificar lacunas de pesquisa que subsidiassem o desenvolvimento do estudo empírico.

2.2.1 Estabelecendo os critérios de inclusão e exclusão

A condução da revisão sistemática envolveu a busca em bases acadêmicas do Google Scholar e SciELO, escolhidas como fontes principais devido à sua relevância e abrangência para o tema. O Google Scholar foi selecionado por oferecer acesso gratuito a uma vasta coleção de publicações acadêmicas globais, incluindo artigos em língua portuguesa e internacionais, permitindo uma cobertura ampla e atualizada de estudos sobre mobilidade elétrica e economia circular. Já o SciELO foi priorizado por ser uma plataforma focada em literatura científica da América Latina, com ênfase em publicações em português e acesso aberto, o que facilita a inclusão de pesquisas regionais alinhadas às particularidades do mercado brasileiro. Essas bases foram utilizadas com combinações de palavras-chave relacionadas ao tema, conforme apresentado no Quadro 1. Foram selecionados apenas artigos científicos, publicados em periódicos, eventos, congressos, fóruns ou repositórios acadêmicos, que abordassem diretamente o aluguel de carros elétricos, economia circular, economia compartilhada ou mobilidade urbana sustentável. Publicações em língua portuguesa foram priorizadas, considerando as particularidades do mercado brasileiro, mas estudos internacionais relevantes foram incluídos quando alinhados ao escopo. Artigos publicados entre janeiro de 2019 e dezembro de 2024 foram priorizados na busca, considerando a relevância de publicações recentes para o contexto atual de mobilidade elétrica e economia circular no Brasil. Artigos anteriores a 2019 também foram analisados, mas, devido à escassez de publicações específicas sobre aluguel de carros elétricos nesse período, o escopo foi ampliado para incluir estudos sobre mobilidade sustentável e inovações tecnológicas no setor automotivo.

Quadro 01: Número de artigos identificados dentro do escopo definido, assim como palavras chaves.

Palavras-Chave	Resultados
"carros elétricos" AND "aluguel" AND "economia circular" AND "economia compartilhada"	07
"aluguel de carros elétricos"	03
"aluguel de carros" AND "economia compartilhada"	04
Total	14

Fonte: Autoria própria (2025)

Com base na avaliação da qualidade da literatura incluída na revisão, foram selecionados apenas os artigos científicos que apresentavam maior alinhamento com o tema definido, resultando na quantidade indicada no Quadro 1. A pesquisa foi conduzida exclusivamente em publicações em língua portuguesa, considerando o foco na temática do aluguel de carros elétricos e suas particularidades no Brasil.

No total, foram identificados 14 artigos científicos relacionados ao tema, que passaram por uma leitura detalhada para análise de dados. Esses artigos foram classificados de acordo com os seguintes critérios: Ano de publicação, autores, instituições acadêmicas dos autores, local de publicação, objetivo do estudo, título, assim possibilitando uma análise mais estruturada e objetiva das informações coletadas.

2.2.2 Análise de dados coletados

O Quadro 2 reúne os trabalhos publicados em eventos, congressos, fóruns, periódicos e trabalhos de conclusão de curso, organizados de forma a facilitar o acesso às informações essenciais para a realização deste estudo.

Quadro 02: Artigos analisados na RSL.

Título	Autor(es)	Instituição	Local de Publicação	Ano	Objetivo do Estudo
Um estudo das alternativas de mobilidade urbana sustentáveis para o Campus I da UFPB	FIDELIS, Michelle Medeiros Cruz.	Universidade Federal da Paraíba	Repositório UFPB	2021	Investigar alternativas sustentáveis de mobilidade urbana para o campus I da UFPB, analisando experiências de outras instituições e dados locais para propor soluções como carona solidária, transporte público adequado e sistemas de transporte ativo.
Qualidade do serviço na indústria de locação de automóveis: uma revisão de literatura	JESUS, G. M. K.; BARRIGA, G. D. C.	Universidade Estadual Paulista (UNESP)	<i>Brazilian Journal of Business</i>	2021	Identificar e sistematizar artigos sobre a qualidade do serviço no setor de locação de automóveis por meio de uma revisão estruturada da literatura, destacando técnicas de melhoria e oportunidades de pesquisa futura.
Renovação do transporte coletivo através de um novo modelo e novas fontes de financiamento	ASSIS, Ana Cristina Viana de; FERREIRA, Isabela Gomes Pereira; GUEDES, Lorena Ramos; ALONSO, Michelle Guimarães Carvalho; MACHADO, Rafael Luiz de Souza; FILIPPO, Renata de.	Fundação Dom Cabral	Repositório Digital do transporte - ITL - Instituto de transporte e logística - Biblioteca do transporte	2022	Discutir modelos de financiamento para o transporte coletivo, analisando alternativas como diversificação tarifária, receitas extra transporte e subsídios, à luz da Política Nacional de Mobilidade Urbana.
Veículos elétricos compartilhados: uma abordagem para a mobilidade sustentável	MORO, S. R.; MOTTA, C. E. M.	Universidade Federal de Santa Catarina e Instituto Brasil Mobilidade	<i>International journal of environmental resilience research and science</i>	2022	Analisar o compartilhamento de veículos sob a ótica da sustentabilidade, destacando seu impacto ambiental, econômico e social, além de suas contribuições para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU.
A inovação tecnológica atrelada ao estímulo sustentável: uma análise no Centro Tecnológico do Porto	MAIA, D. C.; ALVES, E. C.; ROLIM, S. M. T. M.; SILVA, A. K. P.; MELO, F. J. C.; FERNANDES, M. L. B.	Universidade de Pernambuco	<i>Research, Society and development</i>	2021	Analisar como o Porto Digital, em Recife, contribui para o desenvolvimento sustentável, econômico e social de Pernambuco, identificando suas iniciativas sustentáveis e seus impactos na

Digital em Pernambuco - Brasil					preservação ambiental, economia e qualidade de vida.
Entendendo a Integração de Atores Sociotécnicos para Mobilidade Urbana Compartilhada e Sustentável	PEREIRA, Carlos Henrique T.; SILVA, Minelle E.	Universidade de Fortaleza	SCIELO	2020	Analisar um modelo compartilhado de mobilidade urbana sustentável em Fortaleza, integrando agentes públicos e privados, e propor um esquema replicável baseado na economia compartilhada.
A Tributação Ambiental no Brasil: uma análise do imposto seletivo conforme a emenda constitucional nº132/2023 e o projeto de Lei Complementar (PLP) nº 68/2024	NERIS, Leandro Mendes.	Universidade Federal Amazonas (UFAM)	<i>Observatorio de la economía Latinoamericana</i>	2024	Analisar a tributação ambiental no Brasil, com foco no Imposto Seletivo (IS), sua estrutura, impactos e desafios, incluindo a tributação de veículos elétricos e sua relação com políticas públicas ambientais.
Incerteza Ambiental e Esquemas Interpretativos Organizacionais: uma análise das mudanças tecnológicas na indústria automobilística	FERREIRA, Elcio Alves; MEIRELLES, Dimária Silva.	Universidade Presbiteriana Mackenzie	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração	2022	Compreender como gestores interpretam as mudanças tecnológicas na indústria automobilística, analisando fatores de inovação, limitações, políticas públicas e o ecossistema do setor.
Perspectivas das cidades inteligentes na administração pública em tempos de transformação digital	SOUZA, Patricia Verônica Nunes Carvalho Sobral; NETO, Romeu da Silva.	Universidade de Tiradentes	Revista Relações Internacionais do Mundo Atual	2020	O trabalho investiga as perspectivas das cidades inteligentes na administração pública e suas transformações digitais.
Economia Compartilhada Pós-Covid-19: O Posicionamento dos Usuários quanto à Intenção De Uso	DANTAS, Sergio Silva; SOUZA, Saulo Soares.	Universidade Presbiteriana Mackenzie	Práticas contabilidade e gestão	2023	O objetivo deste estudo foi identificar mudanças no consumo e na intenção de consumir bens e serviços da economia compartilhada devido à pandemia de COVID-19.
Economia compartilhada e os determinantes de utilização de serviços de mobilidade sob demanda: uma análise do contexto brasileiro	MUNCHEN, Maira Sabrina; MIYAMOTO, Bruno César Brito.	IFRS e Unicamp	ANPEC	2020	Este estudo analisou os determinantes individuais do uso de serviços de <i>ridesourcing</i> e outros meios de transporte em grandes centros urbanos, utilizando dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017-2018.
O valor simbólico do automóvel para o consumidor jovem a partir do fenômeno	PIRES, Emilly Ferreira; MIGUEL, Felipe; PELUCIO, Fernanda	Universidade Presbiteriana Mackenzie	Revista LOGS	2024	O artigo investiga o valor simbólico dos automóveis para os jovens no contexto da economia compartilhada.

da economia compartilhada: ressignificando a mobilidade urbana	de Souza; DANTAS, Sergio Silva.				
Posse ou acesso? Uma análise da percepção dos usuários sobre a utilização de carro por assinatura	SANTOS, Fernando Raimundo Moraes.	Universidade Salvador	Biblioteca digital de teses e dissertações Universidade Salvador	2022	A pesquisa analisa o comportamento dos consumidores de carros por assinatura no contexto da economia compartilhada.
O Impacto dos Aplicativos de Mobilidade nas Locadoras de Automóveis Brasileiras	SBABO, Ariele; GULLO, Maria Carolina Rosa.	Universidade de Caxias do Sul	Revista Científica YACHAQ	2020	Analisar o impacto dos aplicativos de mobilidade no setor de locação de automóveis no Brasil, utilizando dados de faturamento e correlação estatística para verificar a relação entre essas variáveis.

Fonte: Autoria própria (2025)

Diante da análise dos dados coletados, verificou-se que a literatura relacionada ao aluguel de carros elétricos e sua relação com a economia circular e compartilhada ainda é escassa. No entanto, os estudos encontrados abordam aspectos fundamentais dessa temática, como mobilidade urbana sustentável, qualidade do serviço no setor de locação e impacto de aplicativos de mobilidade.

Dentre as publicações analisadas, observou-se um destaque para pesquisas realizadas em universidades públicas, com uma distribuição variada entre instituições nacionais. No contexto nacional, destaca-se a Universidade Presbiteriana Mackenzie, que contribuiu com mais estudos voltados à mobilidade sustentável no ambiente acadêmico, nesse caso contribuindo com três pesquisas encontradas do tema. No cenário internacional, O periódico *International Journal of Environmental Resilience Research and Science* aparece como referência na área.

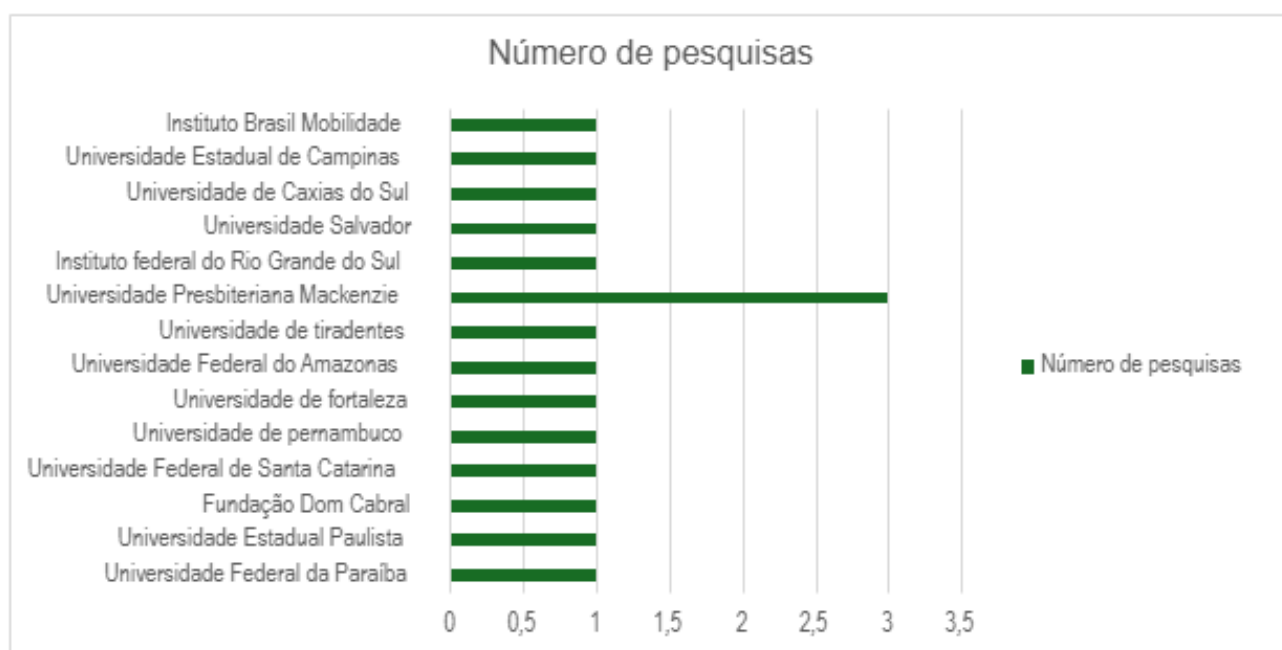
Além disso, constatou-se uma relação entre as publicações analisadas e o setor de políticas públicas e gestão urbana, evidenciada pela ênfase recorrente na necessidade de regulamentações e incentivos governamentais para viabilizar a introdução de veículos elétricos no mercado de aluguel. Por exemplo, Moro e Motta (2022) destacam que a mobilidade sustentável, incluindo o compartilhamento de veículos elétricos, depende de políticas públicas que promovam infraestrutura de recarga e incentivos fiscais. Da mesma forma, Souza e Sobral (2020) argumentam que a transição para cidades inteligentes, com maior adoção de eletromobilidade, requer articulações entre governos e setor privado para superar barreiras regulatórias. Esses estudos, alinhados aos achados de Pereira e Silva (2024), que exploram a integração de atores sociotécnicos para mobilidade compartilhada, sugerem que a expansão do aluguel de veículos elétricos no Brasil está intrinsecamente ligada ao suporte estatal, como isenções tributárias (e.g., IPI Verde) e programas como o Mover, mencionados na seção 2.1.2. Essa conexão reforça a importância de políticas públicas robustas para viabilizar esse modelo de mobilidade sustentável.

A análise da distribuição temporal dos artigos revelou um aumento no interesse pelo tema nos últimos anos, refletindo a crescente preocupação com soluções de transporte sustentáveis. Destaca-se que as maiores concentrações de publicações ocorreram em 2020 e 2022, ambos com quatro artigos publicados, seguidos por 2021 com três artigos, o que demonstra um avanço contínuo no debate acadêmico sobre o tema ao longo da última década. Esse crescimento pode estar relacionado ao

fortalecimento de políticas globais voltadas à descarbonização, ao avanço de compromissos internacionais como o Acordo de Paris e ao aumento dos incentivos para a adoção de veículos elétricos e modelos de mobilidade mais sustentáveis em diversos países, incluindo o Brasil. Além disso, fatores como o aumento da visibilidade das discussões sobre mudanças climáticas e a necessidade de soluções de mobilidade urbana menos poluentes também podem ter impulsionado o volume de estudos nesse período. Apesar disso, a literatura ainda apresenta lacunas, especialmente no que se refere a estudos de caso e experiências práticas de implementação de veículos elétricos em locadoras de automóveis.

A partir dessas observações, torna-se evidente a necessidade de mais pesquisas voltadas à aplicabilidade do conceito de economia circular no setor de aluguel de veículos elétricos. A ampliação do escopo de estudos pode fornecer diretrizes mais precisas para empresas do setor e formuladores de políticas públicas, contribuindo para um avanço efetivo na transição para um modelo de mobilidade mais sustentável.

Gráfico 01: Filiação das instituições acadêmicas dos autores.



Fonte: Autoria própria (2025).

Acerca das informações do Gráfico 01, observa-se que a maioria dos estudos encontrados são provenientes de universidades públicas (13). Porém, há uma concentração na Universidade Presbiteriana Mackenzie, única instituição privada com mais de uma publicação no tema encontrado (3). Esse dado sugere que as pesquisas acadêmicas sobre mobilidade sustentável e economia circular ainda estão

majoritariamente vinculadas a instituições públicas, possivelmente devido ao financiamento governamental e linhas de pesquisa já estabelecidas nessas universidades.

A revisão bibliográfica revelou que a literatura específica sobre o aluguel de carros elétricos no contexto da economia circular ou compartilhada é limitada, especialmente em publicações anteriores a 2019. Diante dessa escassez, foi necessário ampliar o escopo da pesquisa, incorporando estudos que abordam mobilidade sustentável, economia compartilhada e inovações tecnológicas no setor automotivo. Essa estratégia permitiu construir um panorama mais abrangente da interseção entre sustentabilidade e serviços de locação de veículos, ainda que os trabalhos diretamente focados no tema permaneçam escassos. A partir de 2020, observou-se um aumento significativo na produção de artigos acadêmicos relacionados ao aluguel de carros elétricos e sua relação com a sustentabilidade, refletindo um crescente interesse acadêmico e a relevância do tema no contexto da transição para modelos de mobilidade mais sustentáveis.

A Revisão Sistemática da Literatura (RSL) revelou que a literatura científica recente sobre o aluguel de carros elétricos e sua relação com sustentabilidade, economia circular e mobilidade urbana é limitada, especialmente no contexto brasileiro, respondendo parcialmente à pergunta de pesquisa. Dos 14 artigos analisados, estudos como Moro e Motta (2022) e Santos (2022) destacam que o aluguel de veículos elétricos pode reduzir emissões de CO₂ e promover a economia circular ao maximizar o uso compartilhado de recursos, mas enfrentam barreiras como infraestrutura de recarga insuficiente e altos custos de aquisição. No Brasil, pesquisas como Souza e Sobral (2020) e Pereira e Silva (2024) enfatizam a dependência de políticas públicas, como incentivos fiscais e regulamentações, para viabilizar a mobilidade sustentável.

Contudo, a RSL identificou uma lacuna significativa na interseção entre mobilidade elétrica, economia circular e modelos de negócios baseados em compartilhamento, com poucos estudos abordando diretamente o aluguel de carros elétricos. Essa escassez de publicações, especialmente antes de 2019, indica um campo de pesquisa ainda em desenvolvimento, reforçando a relevância do presente estudo em explorar essas conexões e contribuir para o avanço do debate acadêmico e prático sobre mobilidade sustentável no Brasil.

A distribuição das palavras sugere que a pesquisa sobre aluguel de veículos elétricos no Brasil ainda está em desenvolvimento, mas já apresenta forte ligação com temas como inovação, sustentabilidade e mudanças nos modelos de negócio. Essa abordagem reforça a importância de políticas públicas e estratégias empresariais que incentivem práticas mais sustentáveis na mobilidade urbana.

3. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

Esta seção apresenta de forma detalhada os métodos e técnicas utilizados no desenvolvimento da pesquisa. Inicialmente, são descritas a tipologia e a natureza da pesquisa, seguidas das estratégias de coleta e análise de dados adotadas. Em seguida, discute-se a definição da amostra, incluindo os critérios de inclusão e exclusão, bem como o perfil dos participantes. Também são apresentadas as etapas de validação do instrumento de pesquisa, os procedimentos de aplicação do questionário e a forma como os dados foram organizados e analisados.

Para alcançar o objetivo proposto, foi realizada uma pesquisa aplicada, descritiva e quantitativa, com a utilização de dados primários, obtidos por meio da aplicação de um questionário estruturado, e dados secundários, provenientes de relatórios do setor automotivo, estudos de mercado e publicações acadêmicas. Segundo Gil (2008), a pesquisa descritiva tem como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno, além do estabelecimento de relações entre variáveis, sendo apropriada para o levantamento de opiniões, atitudes e crenças de grupos específicos.

Dessa forma, a pesquisa descritiva buscou caracterizar e analisar a percepção dos consumidores, fornecendo uma visão detalhada sobre fatores como aceitação, barreiras e expectativas em relação ao uso de veículos elétricos no setor de aluguel de automóveis, o que, segundo Gil (2008) e Lakatos e Marconi (2010), é típico de estudos cujo propósito é descrever e interpretar o comportamento de determinado grupo.

A abordagem quantitativa foi adotada devido à necessidade de mensurar estatisticamente as opiniões e percepções do público-alvo e identificar padrões e tendências nas respostas, conforme defendido por Creswell e Creswell (2018), que indicam que pesquisas quantitativas são recomendadas para análises que envolvem dados estruturados e objetivos.

Em relação aos dados utilizados, foram empregados tanto dados primários, obtidos por meio da aplicação de questionários estruturados junto aos consumidores, quanto dados secundários, provenientes de relatórios do setor automotivo, estudos de mercado, publicações acadêmicas, sites de empresas de aluguel de carro e de associações.

O instrumento principal de coleta de dados foi um questionário estruturado, com perguntas objetivas, elaborado para avaliar a percepção dos consumidores sobre a adoção de veículos elétricos em frotas de locadoras. Importante destacar que o questionário foi validado através de uma análise de juízes que auxiliaram na avaliação das perguntas que seriam feitas e as suas seções que compunham o questionário. Para a análise dos dados primários coletados, adotou-se uma abordagem quantitativa, por meio de estatísticas descritivas, a fim de identificar padrões de respostas, frequências e percentuais associados às variáveis de interesse. A categorização das respostas permitiu traçar o perfil dos respondentes e correlacionar suas percepções com os objetivos específicos da pesquisa. Além disso, foram utilizados dados secundários extraídos de relatórios de mercado, publicações acadêmicas e documentos de empresas do setor, que serviram para contextualizar e complementar a análise dos dados obtidos diretamente com os potenciais consumidores.

Dessa forma, a combinação da pesquisa descritiva, quantitativa e baseada em dados primários e secundários possibilitará um estudo abrangente e aprofundado sobre a aceitação dos carros elétricos no mercado de aluguel de veículos, contribuindo para o entendimento das dinâmicas e desafios dessa transição no setor.

3.1 Participantes da pesquisa

A população desta pesquisa foi composta por indivíduos maiores de 18 anos, estimada em aproximadamente 160 milhões no Brasil em 2024, segundo dados do IBGE. A escolha desse público-alvo se justifica pela necessidade de compreender a percepção tanto de consumidores que já utilizaram serviços de aluguel de veículos quanto de potenciais consumidores que ainda não fizeram uso desse serviço. A inclusão desses dois perfis distintos visa permitir uma análise comparativa entre as respostas, possibilitando identificar eventuais diferenças nas percepções, motivações e barreiras relacionadas ao aluguel de veículos, especialmente no que tange aos modelos elétricos.

A amostra foi definida por meio de amostragem não probabilística por conveniência, selecionando participantes que atendam aos critérios estabelecidos e que estejam dispostos a responder ao questionário da pesquisa. Esse método é adequado, pois possibilita alcançar um grupo representativo de consumidores de forma prática e

acessível, permitindo a coleta de dados de diferentes perfis de usuários (Creswell, 2017).

Os participantes foram abordados por meio de questionários estruturados aplicados remotamente, utilizando plataformas digitais para maximizar o alcance e a diversidade da amostra. As perguntas foram elaboradas de forma objetiva, visando coletar informações sobre a aceitação dos consumidores em relação à inclusão de veículos elétricos nas frotas de locação, os fatores que influenciam sua escolha e possíveis barreiras para a adoção dessa tecnologia.

Para compreender o interesse do consumidor no aluguel de carros elétricos e suas percepções sobre sustentabilidade, infraestrutura e economia circular, elaborou-se e aplicou-se um questionário estruturado com base nos objetivos específicos desta pesquisa. A amostra foi definida com apoio da ferramenta *SurveyMonkey*, considerando uma população estimada de 75,8 milhões de usuários de aluguel de veículos no Brasil (ABLA, 2024), conforme dados mais recentes disponíveis no Anuário Brasileiro do Setor de Locação de Veículos. Com base nesse universo populacional, foi realizado o cálculo amostral utilizando um nível de confiança de 95% e uma margem de erro de 5%, resultando em uma amostra ideal de aproximadamente 385 respondentes.

Entretanto, ao final do período de coleta, foram obtidas 128 respostas válidas, número inferior ao recomendado, o que limita a generalização dos resultados. Ainda assim, esse quantitativo permitiu identificar tendências, perfis e percepções relevantes sobre a aceitação dos veículos elétricos no setor de locação. Dessa forma, a pesquisa ainda oferece contribuições para o entendimento do tema, servindo como base exploratória para futuras investigações mais abrangentes e para decisões estratégicas no âmbito das empresas e das políticas públicas voltadas à mobilidade urbana sustentável.

3.2 Instrumentos de pesquisa

Para a realização deste estudo, foi elaborado um questionário estruturado como principal instrumento de coleta de dados. O questionário foi desenvolvido com base nos objetivos da pesquisa e nas lacunas identificadas na revisão da literatura, buscando compreender a percepção dos consumidores sobre a adoção de veículos

elétricos nos serviços de aluguel e sua relação com a economia circular e a mobilidade sustentável. O instrumento completo encontra-se disponível no Apêndice A deste trabalho.

O questionário elaborado nesta pesquisa foi dividido em seções temáticas e aplicado a um público-alvo com experiência ou interesse em aluguel de veículos. O levantamento considerou tanto variáveis de perfil demográfico e de uso da mobilidade urbana, quanto percepções subjetivas sobre sustentabilidade, economia circular e infraestrutura voltada a veículos elétricos.

Para garantir que os dados coletados estivessem alinhados aos propósitos do estudo, foi elaborada uma tabela de correspondência entre os objetivos específicos da pesquisa e as perguntas do questionário, apresentados no Quadro 3.

Quadro 03: Confrontando objetivo específico com as perguntas do questionário.

Objetivo Específico	Perguntas do Questionário	Justificativa
1. Analisar o estado atual do mercado da oferta de carros elétricos em serviços de aluguel no país.	3, 3.1, 4, 5, 6, 11, 12, 16, 17	Identificam histórico de uso de locadoras, percepção de disponibilidade de veículos elétricos e a lacuna de oferta percebida.
2. Comparar as vantagens econômicas do modelo de aluguel de carros com frota elétrica em relação aos modelos a combustão.	10, 13, 14, 15, 21	Permitem avaliar o que motiva ou impede o aluguel de carros elétricos, incluindo disposição a pagar mais e quais incentivos têm maior peso econômico.
3. Investigar a relevância da economia circular e da sustentabilidade no mercado de aluguel de carros.	8, 9, 10, 13, 14	Mostram o nível de conhecimento sobre economia circular, a importância atribuída à sustentabilidade e os fatores de escolha do consumidor.
4. Realizar um levantamento sobre a percepção dos consumidores sobre eventuais limitações na oferta de veículos elétricos para aluguel.	3, 3.1, 4, 5, 6, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21	Evidenciam barreiras de acesso, percepção de infraestrutura, interesse não atendido e resposta do consumidor a estímulos e benefícios.

Fonte: Autoria própria (2025).

O questionário foi composto por nove seções, estruturadas para atender aos objetivos da pesquisa. A primeira seção investigou a experiência dos respondentes com serviços de aluguel de veículos, coletando dados sobre frequência de uso, plataformas utilizadas, e preferências gerais de mobilidade. A segunda seção explorou o

conhecimento prévio sobre veículos elétricos (VEs), avaliando a familiaridade com a tecnologia e sua percepção no contexto do aluguel. A terceira seção abordou a sustentabilidade e a economia circular, questionando o grau de familiaridade com o conceito de economia circular, a aceitação do compartilhamento de recursos, e a percepção do aluguel como prática sustentável.

Já a quarta seção analisou a importância de fatores na escolha de serviços de aluguel, como custo, facilidade de uso, segurança, economia de combustível, e sustentabilidade, comparando respondentes com e sem experiência em aluguel. A quinta seção focou no interesse em alugar VEs, investigando a visibilidade desses veículos nas plataformas, os fatores motivadores (ex.: economia, inovação, impacto ambiental), as barreiras percebidas (ex.: infraestrutura de recarga, custo, autonomia), e a disposição a pagar a mais por VEs. A sexta seção avaliou a percepção sobre a infraestrutura e incentivos para VEs, incluindo a suficiência da rede de recarga, a necessidade de melhorias, e a influência de benefícios como descontos e isenções fiscais.

Por fim, a sétima seção coletou dados demográficos, como gênero, faixa etária, escolaridade, renda familiar, e localização geográfica. A oitava seção, opcional, permitiu aos respondentes deixar comentários e sugestões sobre o tema. A última seção era a mensagem de agradecimento pela participação e um espaço para *feedback* sobre o questionário, caso necessário. Essa estrutura permitiu uma análise abrangente da demanda por VEs no aluguel e sua relação com a economia circular e sustentabilidade.

Antes da aplicação final do questionário, o instrumento foi submetido à avaliação de sete juízes pertencentes ao meio acadêmico, selecionados com base em critérios como profissionais que trabalham na temática da pesquisa e temas correlatos, com o objetivo de verificar sua clareza, coerência e adequação metodológica. A consulta foi realizada por meio de e-mail, no qual foram enviados o link do questionário acompanhado de um convite formal redigido no próprio e-mail, solicitando contribuições para o aprimoramento do instrumento.

Após a fase de avaliação, dois juízes, ambos doutores com especialização em logística, compartilharam suas análises, cujas sugestões foram examinadas. As recomendações recebidas incluíram o aprimoramento do texto introdutório da pesquisa, ajustes na coesão das perguntas e a inclusão de mais exemplos em

determinados itens, a fim de facilitar a compreensão por parte dos respondentes. Todas essas sugestões foram acolhidas e incorporadas ao questionário, contribuindo significativamente para seu refinamento. No entanto, uma recomendação sobre a reorganização das seções do questionário não pôde ser implementada, pois afetaria diretamente a estrutura lógica previamente planejada com base nos objetivos específicos da pesquisa. Ainda assim, o processo de validação foi essencial para garantir maior qualidade e clareza ao instrumento aplicado.

O questionário foi aplicado de forma remota, utilizando plataformas digitais como Google Forms para hospedagem do questionário e usando redes sociais como forma para garantir maior alcance e diversidade da amostra.

Os dados coletados foram anonimizados e tratados estatisticamente, com análises descritivas e comparativas, conforme detalhado na seção de procedimentos de análise de dados.

3.3 Procedimentos de coleta e de análise de dados

A coleta de dados foi realizada entre os dias 28 de abril e 18 de maio de 2025, utilizando como instrumento um questionário estruturado desenvolvido no Google Forms. A escolha por essa plataforma ocorreu devido à sua praticidade de criação, fácil adaptação a dispositivos móveis e computadores, ampla aceitação por usuários, além de oferecer segurança no armazenamento e anonimato das respostas.

A divulgação do questionário foi realizada de forma online e presencial, com foco principal em alcançar pessoas de diferentes regiões do Brasil que já utilizaram serviços de aluguel de veículos. No entanto, também foram aceitas respostas de indivíduos que nunca alugaram um carro, com o objetivo de captar percepções, expectativas e barreiras percebidas por potenciais consumidores desse mercado. Foram utilizados os seguintes canais: *WhatsApp*, *Instagram*, *LinkedIn* e abordagem presencial com *QR Code* impresso em panfletos. O responsável pela aplicação da pesquisa foi o próprio autor deste trabalho.

O questionário foi aplicado de forma anônima, sem qualquer coleta de dados pessoais sensíveis, respeitando os princípios da lei geral de proteção de dados (BRASIL, 2018).

Após o encerramento da coleta, os dados foram exportados diretamente da plataforma Google Forms no formato CSV (*Comma-Separated Values*), permitindo o tratamento dos dados em planilhas eletrônicas. Além disso, a própria aba de “resumo” do Google Forms foi utilizada para análises preliminares com geração e análise de gráficos automáticos.

No processo de análise, as variáveis do questionário foram organizadas em categorias qualitativas nominais (ex.: gênero, estado, tipo de carro utilizado), ordinais (ex.: faixas de renda e grau de concordância com afirmações) e quantitativas discretas (ex.: frequência de uso de serviços). As variáveis podem ser divididas em:

- Variáveis independentes: características sociodemográficas dos respondentes, como idade, renda, escolaridade, estado, e experiência prévia com locação de veículos;
- Variáveis dependentes: interesse no aluguel de veículos elétricos, percepção sobre sustentabilidade, infraestrutura, economia circular e disposição a pagar mais.

Dada a natureza exploratória e descritiva deste estudo, que visa compreender as percepções sobre o aluguel de carros elétricos no contexto brasileiro, os dados coletados foram analisados majoritariamente por meio de estatísticas descritivas, incluindo frequências absolutas e relativas e cruzamento de variáveis relevantes para cada objetivo específico. Segundo Babbie (2013), pesquisas exploratórias e descritivas buscam identificar padrões e características de um fenômeno sem a necessidade de testar hipóteses, sendo as estatísticas descritivas ferramentas adequadas para sintetizar e interpretar dados de forma clara e objetiva. Por se tratar de um levantamento baseado em perguntas fechadas e de múltipla escolha, optou-se por não aplicar testes estatísticos inferenciais, uma vez que o objetivo não era generalizar resultados para uma população maior, mas sim explorar tendências e relações entre variáveis no contexto da amostra. Conforme Creswell e Creswell (2018), a análise interpretativa de padrões de resposta é particularmente útil em estudos descritivos, pois permite ao pesquisador contextualizar os dados e extrair significados qualitativos a partir de resultados quantitativos.

O tipo de análise estatística adotado está em conformidade com o modelo de questões do questionário, que foi estruturado com perguntas objetivas, fechadas e de

múltipla escolha, especialmente adequadas à aplicação de estatísticas descritivas e ao cruzamento de variáveis. Essa estratégia assegura a coerência entre o instrumento de coleta e os procedimentos de análise, permitindo descrever de forma detalhada o comportamento e as percepções dos respondentes e atender aos objetivos do estudo, alinhando-se aos princípios de uma pesquisa exploratória.

A busca de documentos e sites foi conduzida para embasar a análise do mercado de aluguel de VEs e complementar os dados primários do questionário. A pesquisa abrangeu duas frentes principais: (1) revisão sistemática da literatura (RSL) e (2) análise de fontes setoriais e plataformas de locadoras.

Revisão Sistemática da Literatura (RSL): Conforme descrito na seção 2.2, a RSL seguiu as diretrizes de Kitchenham (2004) e foi realizada em bases acadêmicas como Google Scholar e Scielo, utilizando palavras-chave como “aluguel de carros elétricos”, “economia circular”, “sustentabilidade” e “mobilidade urbana”. Foram selecionados 14 artigos publicados entre janeiro de 2019 e dezembro de 2024, com prioridade para estudos em língua portuguesa que abordassem o aluguel de VEs no Brasil. Os critérios de inclusão e exclusão (seção 2.2.1) focaram em artigos científicos de periódicos, congressos e repositórios acadêmicos, analisados para identificar lacunas e tendências, como a escassez de estudos específicos sobre aluguel de VEs (Quadro 01, seção 2.2.1).

Análise de Relatórios Setoriais e Plataformas de Locadoras: A busca de dados secundários incluiu relatórios de associações como a Associação Brasileira das Locadoras de Automóveis (ABLA, 2023 a 2025) e a Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE, 2024 e 2025), acessados em seus respectivos sites oficiais. Esses relatórios forneceram informações sobre o mercado de locação (seção 2.1.1), vendas de VEs (seção 1.1), e infraestrutura de recarga (seção 4.2.6). As plataformas de locadoras, como Localiza, Unidas, Movida e Turbi, foram analisadas entre março e abril de 2025, com foco na disponibilidade de VEs, preços (e.g., R\$ 375,79 para o Renault Zoe E-Tech em São Paulo, seção 4.5), e necessidade de reservas antecipadas. Os sites foram acessados diretamente, e as informações foram extraídas de catálogos online e seções de frota, complementadas por comunicados oficiais, como a parceria entre Localiza e BYD (Localiza, 2023). Dados governamentais, como o Programa Mover e o IPI Verde (Governo Federal, 2023), foram obtidos em sites oficiais do Ministério

do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC) e da Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia (SEFAZ-BA, 2024).

A análise das fontes secundárias envolveu a síntese de dados quantitativos (como número de estações de recarga e vendas de VEs) e qualitativos (como descrições de parcerias e políticas públicas), organizados em quadros e tabelas (Quadro 01, Tabela 01) para embasar as discussões nas seções 2.1 e 4.2. A triangulação dos dados primários (questionário) e secundários (RSL e sites) permitiu uma compreensão abrangente do mercado de aluguel de VEs, identificando barreiras como infraestrutura limitada e custos elevados (Souza; Hiroi, 2021), e corroborando a percepção dos respondentes sobre a baixa disponibilidade de VEs (seção 4.2.5).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta e discute os resultados da pesquisa com base nos dados coletados por meio do questionário aplicado (dados primários), assim como informações complementares provenientes de fontes secundárias, como relatórios de mercado, publicações acadêmicas e dados de empresas do setor automotivo. Mais do que relatar tais resultados de forma isolada, serão estabelecidas conexões que permitirão interpretar os significados das respostas e compreender como essas informações dialogam com os objetivos propostos, o referencial teórico adotado e o cenário atual do mercado de aluguel de carros elétricos no Brasil.

4.1 Relatório sobre a Disponibilidade de Carros Elétricos para Aluguel no Brasil

Com o objetivo de mapear a atual oferta de veículos elétricos disponíveis para aluguel no Brasil, foram consultadas as principais locadoras de automóveis que atuam em território nacional. A pesquisa foi realizada, no dia 07 de maio de 2025, nos aplicativos móveis das empresas, utilizando datas simuladas de retirada e devolução de veículos para verificar a disponibilidade em diferentes capitais. Importante destacar que as datas são diferentes devido à falta de disponibilidade dos modelos, assim necessitando aumentar o escopo de tempo.

No mercado de aluguel de carros elétricos no Brasil, a Localiza se destaca como uma das maiores empresas do setor. Eles disponibilizam o modelo Renault Zoe E-Tech Elétrico em algumas cidades. Por exemplo, em São Paulo (SP), o valor diário para o período simulado de 16 a 23 de maio de 2025 é de R\$ 375,79. No Rio de Janeiro (RJ), o mesmo modelo custa R\$ 310,95 por dia, considerando o período de 13 a 20 de junho de 2025. No entanto, para o Distrito Federal (DF), nenhuma opção de veículo elétrico foi encontrada nos períodos pesquisados pela Localiza.

A Unidas, por sua vez, oferece uma opção de veículo elétrico na categoria "elétrico de luxo", apresentando o modelo Fiat 500e ICON ou similares. Em São Paulo (SP), o valor diário simulado para 16 a 23 de maio de 2025 é de R\$ 111,06. A locadora não disponibilizou opções de veículos elétricos em outras cidades verificadas em seu site.

Já a Movida apresentar uma oferta mais limitada nesse segmento. Durante a navegação em seu site, verificou-se que a empresa não apresenta nenhum grupo de carros elétricos na seção de categorias de veículos. Além disso, tentativas de agendamento em Brasília (DF), São Paulo (SP) e Curitiba (PR) não resultaram em nenhuma opção de veículo elétrico disponível.

A plataforma de aluguel de veículos Turbi, focada em compartilhamento urbano, não apresentava nenhum modelo de carro elétrico disponível para reserva no momento da pesquisa.

A locadora Avis e a Europcar, de origem europeia com atuação no Brasil, não disponibilizavam modelos de carros elétricos para locação no período analisado.

Para complementar a análise da disponibilidade, realizou-se uma comparação entre os valores das diárias de aluguel de veículos elétricos e convencionais, com base em dados reais extraídos de plataformas de locadoras como Localiza, Unidas e Movida (consultados em julho de 2025). Essa comparação evidencia discrepâncias de preço que podem influenciar a escolha do consumidor, com veículos elétricos apresentando custos 50% a 100% mais altos em categorias compactas/econômicas, o que contribui para a preferência por modelos convencionais e reforça a barreira econômica identificada na pesquisa (56,8% citam custos elevados como impedimento, seção 4.2.5).

Tabela 04 – Comparação de Preços Diários de Aluguel (São Paulo, 1 dia, categoria Compacto/Econômico)

Locadora	Modelo Elétrico	Preço diário- (R\$)	Modelo Convencional	Preço diário (R\$)	Diferença (%)
Localiza	Renault Kwid E-Tech/ BYD Dolphin	184 - 250	Fiat Argo / Hyundai HB20	99 -140	+50% a +78%
Unidas	Renault Zoe/ BYD Dolphin	190 – 240	Fiat Argo / Hyundai HB20	120 - 150	+58% a +60%
Movida	BYD Dolphin	200 - 270	Fiat Argo / VW POLO	100 - 140	+93% a +100%

Fonte: Dados compilados de sites das locadoras. Preços aproximados para locação em São Paulo, sujeito a variações por data e disponibilidade.

Essa discrepância de valores sugere que os custos mais altos dos VEs estimulam a preferência por veículos convencionais, alinhando-se aos resultados da pesquisa onde 43,9% dos respondentes não pagariam nada a mais por um VE (seção 4.2.5). Recomenda-se que locadoras explorem incentivos ou parcerias para reduzir essa barreira, promovendo maior adoção e alinhamento com a economia circular.

4.2 Análise geral dos resultados da pesquisa

A análise dos dados foi estruturada conforme as seções do questionário, organizadas para facilitar a compreensão dos resultados e sua relação com os objetivos da pesquisa, com ênfase na comparação entre dois perfis de respondentes: aqueles que já alugaram veículos (107 respondentes, 83,6%) e aqueles que nunca alugaram (21 respondentes, 16,4%). Essa segmentação permite identificar diferenças nas percepções, comportamentos e barreiras relacionadas ao aluguel de veículos elétricos no Brasil. A seção 4.2.1 aborda a introdução e o consentimento dos participantes, confirmando a participação válida de 128 respondentes. A 4.2.2 analisa o perfil de uso de serviços de aluguel, detalhando a experiência prévia com locadoras e a ausência dela no segundo grupo. A 4.2.3 explora a percepção sobre sustentabilidade e economia circular, comparando o nível de conhecimento e aceitação entre os grupos. A 4.2.4 avalia a importância atribuída aos fatores que influenciam a escolha por serviços de aluguel, destacando prioridades distintas entre os perfis. A 4.2.5 foca no interesse em alugar VEs e nas barreiras percebidas, evidenciando diferenças na disposição e nas motivações. A 4.2.6 discute a percepção sobre infraestrutura e incentivos para VEs, com variações na abertura a benefícios entre os grupos. A 4.2.7 apresenta o perfil demográfico, contrastando características como escolaridade e renda. A 4.2.8 analisa os comentários espontâneos, refletindo preocupações específicas de cada grupo. Por fim, a 4.2.9 sintetiza os resultados, discutindo as implicações para o mercado de aluguel de VEs, com ênfase nas diferenças entre os perfis. Cada seção é interpretada à luz dos objetivos específicos da pesquisa, oferecendo uma visão abrangente e fundamentada sobre os fatores que moldam o comportamento do consumidor em relação ao aluguel de carros elétricos no Brasil, com destaque para as nuances entre aqueles com e sem experiência prévia em locação.

4.2.1 Primeira seção - Introdução a pesquisa

A primeira seção do questionário teve como objetivo introduzir a pesquisa, apresentar o tema e delimitar o escopo de interesse. Nessa etapa inicial, foram feitas duas perguntas essenciais: a primeira questionava se o(a) participante concordava em participar da pesquisa e autorizava o uso dos dados de forma anônima; a segunda confirmava se o(a) respondente era maior de dezoito anos. Ambas as perguntas eram de extrema importância, pois reforçavam o caráter anônimo da pesquisa e o uso dos dados apenas mediante consentimento, além de verificar se a pessoa atendia ao critério mínimo de idade legal para dirigir e possuir uma Carteira nacional de habilitação, que é de dezoito anos. Em relação aos resultados, apenas uma pessoa respondeu negativamente à confirmação de participação, e todos os respondentes afirmaram ser maiores de idade. Com isso, foi possível validar que todos os participantes da amostra atendiam ao perfil mínimo exigido para participação nesta pesquisa.

4.2.2 Segunda seção - Perfil de uso de mobilidade urbana – Aluguel de carros

A segunda seção do questionário investigou o perfil de uso de serviços de aluguel de carros, com o objetivo de mapear a experiência dos respondentes com esse tipo de mobilidade urbana, segmentando-os em dois grupos: aqueles que já alugaram veículos (107 respondentes, 83,6%) e aqueles que nunca alugaram (21 respondentes, 16,4%). A primeira pergunta perguntou se os participantes já haviam utilizado serviços de aluguel de carros alguma vez na vida. Os resultados confirmaram que a maioria (107 respondentes) possui experiência com aluguel, enquanto 21 nunca utilizaram esse serviço, indicando uma predominância de respondentes familiarizados com o setor de locação.

Para os 107 respondentes que já alugaram carros, a segunda pergunta, de múltipla escolha, identificou as empresas utilizadas, oferecendo sete opções predefinidas (Localiza, Unidas, Movida, Turbi, Avis, Europcar e Hertz) e um campo aberto para outras empresas. Os resultados mostram a predominância de três locadoras: Localiza, utilizada por 86,9% (93 respondentes), Unidas por 43,9% (47 respondentes) e movida por 39,3% (42 respondentes). Outras empresas mencionadas com menor frequência incluem Hertz (17,8%, 19 respondentes), Avis (9,3%, 10 respondentes), Europcar (2,8%, 3 respondentes) e Turbi (1,9%, 2 respondentes). No campo aberto,

foram citadas empresas como Turo, Car Rental, Dollar, Ita e Focco, evidenciando a diversidade do mercado de locação, que abrange desde grandes locadoras nacionais até plataformas digitais e regionais. O grupo que nunca alugou (21 respondentes) não respondeu a essa pergunta, reforçando sua falta de contato com serviços de locação e sugerindo menor familiaridade com o mercado de aluguel de veículos, o que pode influenciar suas percepções sobre veículos elétricos, como explorado nas seções seguintes.

4.2.3 Terceira seção - Sustentabilidade e economia circular

A terceira seção do questionário teve como objetivo mapear a compreensão e o posicionamento dos respondentes sobre sustentabilidade e economia circular no contexto do aluguel de veículos, com análise segmentada entre os que já alugaram veículos (107 respondentes, 83,6%) e os que nunca alugaram (21 respondentes, 16,4%). Essa distinção permite identificar diferenças na familiaridade com os conceitos e na percepção sobre o potencial sustentável do aluguel de carros.

A primeira pergunta investigou o grau de familiaridade com o termo “economia circular”. Entre os que já alugaram, 39,3% afirmaram saber o que significa, 24,3% já ouviram o termo, mas não sabem exatamente o que é, e 36,4% nunca ouviram falar. No grupo que nunca alugou, 23,8% declararam saber o significado, 14,3% conhecem o termo vagamente, e 61,9% nunca ouviram falar. Esses resultados indicam maior desconhecimento entre os que nunca alugaram (61,9% vs. 36,4%), sugerindo que a experiência com aluguel pode estar associada a maior exposição a conceitos relacionados à sustentabilidade, possivelmente devido ao contato com serviços de compartilhamento.

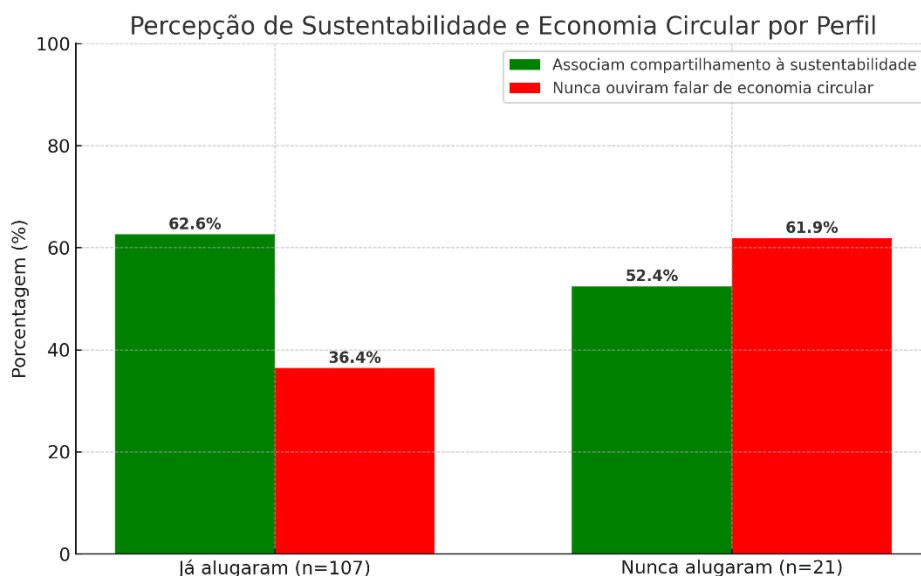
A segunda pergunta avaliou a aceitação do princípio de compartilhamento de recursos, central na economia circular, perguntando se o conceito de “usar um bem por tempo limitado e compartilhado com outras pessoas (como acontece com carros alugados)” faz sentido no contexto da sustentabilidade. Entre os que alugaram, 62,6% responderam “sim”, 24,3% nunca refletiram sobre o tema, e 13,1% não concordam com a associação. No grupo que nunca alugou, 52,4% responderam “sim”, 33,3% nunca pensaram no assunto, e 14,3% discordam. A maior aceitação entre os que alugaram (62,6% vs. 52,4%) reflete maior familiaridade com o modelo de aluguel,

enquanto a alta proporção de “nunca pensei sobre isso” no segundo grupo (33,3%) indica uma oportunidade para conscientização.

Por fim, os respondentes foram questionados se alugar um carro, em vez de possuir um veículo próprio, contribui para a diminuição do consumo excessivo. Entre os que alugaram, 44,9% responderam “em parte”, 29,9% disseram “não vejo diferença”, 22,4% afirmaram “sim, com certeza”, e 2,8% declararam “não sei dizer”. No grupo que nunca alugou, 33,3% responderam “em parte”, 42,9% “não vejo diferença”, 14,3% “sim, com certeza”, e 9,5% “não sei dizer”. A maior proporção de “sim, com certeza” entre os que alugaram (22,4% vs. 14,3%) sugere que a experiência com aluguel reforça a percepção do compartilhamento como prática sustentável, enquanto o grupo sem experiência tende a ser mais neutro ou cético (42,9% “não vejo diferença”).

A percepção dos respondentes que associam o aluguel à redução do consumo excessivo, especialmente no grupo que já alugou, alinha-se aos princípios da economia circular, como o uso compartilhado, a extensão da vida útil dos bens e a redução do consumo de recursos naturais. Segundo Vonbun (2015), a economia circular propõe uma lógica de consumo baseada na reutilização, manutenção e compartilhamento de produtos, em contraste com o modelo linear de produção, uso e descarte, sendo o aluguel de veículos um exemplo direto dessa proposta. A maior conscientização entre os que alugaram reforça o potencial do aluguel de veículos elétricos para promover práticas sustentáveis, embora o desconhecimento no grupo que nunca alugou indique a necessidade de esforços educacionais para ampliar a aceitação desses conceitos.

Gráfico 02: Percepção de Sustentabilidade e Economia Circular por Perfil



Fonte: Autoria própria (2025).

4.2.4 Quarta seção - Avaliação da importância de fatores ao escolher um serviço de aluguel de veículos

A quarta seção do questionário investigou a relevância de diferentes fatores considerados pelos consumidores ao escolher um serviço de aluguel de veículos, com respostas segmentadas entre aqueles que já alugaram veículos (107 respondentes, 83,6%) e aqueles que nunca alugaram (21 respondentes, 16,4%). A pergunta utilizou uma escala de importância de 1 ("pouco importante") a 5 ("muito importante"), permitindo identificar as prioridades de cada grupo e avaliar sua compatibilidade com os benefícios dos veículos elétricos (VEs), como economia de combustível, segurança e sustentabilidade.

A Tabela 01 apresenta a distribuição percentual das respostas por critério para cada grupo, enquanto a análise a seguir detalha as semelhanças e diferenças entre os perfis, destacando implicações para estratégias de oferta de serviços de aluguel.

Tabela 01 – Escala de Importância de Critérios por Perfil de Experiência com Aluguel de Veículos

Critério	Grupo	Nota 01 (%)	Nota 02 (%)	Nota 03 (%)	Nota 04 (%)	Nota 05 (%)
Sustentabilidade ambiental	Sim	15,0	4,7	23,4	21,5	35,5
	Não	4,8	4,8	23,8	19,0	47,6
Custo do Aluguel	Sim	0,9	1,9	11,2	9,3	76,6
	Não	0	4,8	14,3	4,8	76,2
Facilidade de Uso	Sim	0	1,9	7,5	15,9	74,8
	Não	0	0	14,3	23,8	61,9
Tecnologia do Veículo	Sim	0,9	5,6	24,3	30,8	38,3
	Não	0	0	19,0	42,9	38,1
Economia de Combustível	Sim	0,9	2,8	13,1	18,7	65,4
	Não	0	0,0	9,5	19,0	71,4
Espaço Interno	Sim	0	3,7	26,2	34,6	35,5
	Não	0	0,0	23,8	38,1	38,1
Marca do Veículo	Sim	18,7	14,0	28,0	17,8	21,5
	Não	9,5	9,5	33,3	23,8	23,8
Segurança do Carro	Sim	0	0,0	6,5	27,1	66,4
	Não	0	0,0	4,8	23,8	71,4

Conforto Interno	Sim	0	0,9	15,0	34,6	49,5
	Não	0	0,0	19,0	33,3	47,6

Fonte: Autoria Própria (2025).

Os resultados gerais mostram que, para o conjunto total de respondentes, os critérios mais valorizados foram o custo do aluguel (76,5% com nota 5), a facilidade de uso, como retirada e devolução do veículo (72,7% com nota 5), a segurança do carro (67,2% com nota 5) e a economia de combustível ou rendimento (66,7% com nota 5). Esses fatores demonstram forte alinhamento com as vantagens dos VEs, como a redução de custos operacionais e a experiência de uso simplificada, aspectos destacados por Miguel Júnior (2024) ao abordar a tecnologia embarcada e a facilidade de recarga inteligente desses modelos.

Entre os respondentes que já alugaram (107), o custo do aluguel foi o fator mais determinante, com 76,6% atribuindo nota 5 e apenas 2,8% dando notas 1 ou 2. A facilidade de uso, incluindo processos como retirada e devolução, também foi altamente priorizada, com 74,8% marcando nota 5, seguida pela segurança do carro (66,4% com nota 5). A economia de combustível obteve 65,4% de notas 5, reforçando a relevância da eficiência energética, especialmente em VEs. A sustentabilidade ambiental foi considerada “muito importante” por 35,5%, mas 19,7% atribuíram notas 1 ou 2, indicando que esse fator não é prioritário para uma parcela significativa desse grupo. A marca do veículo apresentou a menor relevância, com 21,5% atribuindo nota 5 e 32,7% dando notas 1 ou 2, evidenciando que a experiência prévia com aluguel valoriza aspectos funcionais e econômicos em detrimento da marca.

Para os respondentes que nunca alugaram (21), o custo do aluguel também foi central, com 76,2% atribuindo nota 5, e apenas 4,8% dando notas 1 ou 2, mostrando alinhamento com o grupo que alugou. A segurança do carro destacou-se ainda mais, com 71,4% de notas 5, sugerindo que a falta de experiência pode intensificar a preocupação com a confiabilidade do veículo. A facilidade de uso obteve 61,9% de notas 5, indicando valorização da praticidade, mas em menor proporção que no grupo que alugou. A economia de combustível foi relevante, com 71,4% de notas 5, superando ligeiramente o grupo que alugou (65,4%). A sustentabilidade ambiental apresentou maior relevância nesse grupo, com 47,6% atribuindo nota 5 e apenas 9,6% dando notas 1 ou 2, sugerindo maior sensibilidade a questões ecológicas entre

aqueles sem experiência de aluguel. A marca do veículo, embora ainda o critério menos valorizado, obteve 23,8% de notas 5 e 19,0% de notas 1 ou 2, indicando uma leve maior relevância em comparação ao grupo que alugou, possivelmente associada à percepção de que marcas conhecidas garantem maior confiabilidade.

A comparação entre os dois perfis revela que ambos priorizam o custo do aluguel, a segurança do carro, a facilidade de uso e a economia de combustível, reforçando a compatibilidade dessas preferências com as vantagens dos VEs, conforme apontado por Miguel Júnior (2024). Contudo, diferenças são notáveis: a segurança e a sustentabilidade ambiental são mais valorizadas pelos que nunca alugaram (71,4% e 47,6% com nota 5, respectivamente, vs. 66,4% e 35,5% no grupo que alugou), possivelmente devido à falta de familiaridade com o serviço, que eleva a preocupação com confiabilidade e idealiza benefícios ecológicos. A facilidade de uso é mais valorizada pelos que alugaram (74,8% vs. 61,9%), refletindo a experiência prática com os processos de locação. A marca do veículo tem relevância ligeiramente maior no grupo que nunca alugou (23,8% vs. 21,5% com nota 5), sugerindo que a ausência de experiência pode levar a uma associação entre marcas conhecidas e maior segurança percebida.

Os resultados sugerem que estratégias de marketing para serviços de aluguel de VEs devem enfatizar o custo acessível, a segurança e a facilidade de uso para atrair ambos os públicos. Para aqueles que nunca alugaram, destacar a sustentabilidade ambiental pode ser um diferencial, dado o maior interesse nesse critério. A baixa relevância da marca em ambos os grupos indica que as empresas devem priorizar benefícios práticos e econômicos em vez de investir na promoção de marcas específicas. Esses insights são fundamentais para alinhar a oferta de serviços às expectativas dos consumidores, considerando as diferenças entre os perfis com e sem experiência de aluguel. A análise foi realizada com base nos dados fornecidos, considerando 107 respondentes no grupo que alugou e 21 no grupo que nunca alugou, com percentuais calculados a partir das respostas individuais para cada critério.

4.2.5 Quinta seção - Interesse em carros elétricos

A quinta seção do questionário focou no tema central da pesquisa: o aluguel de carros elétricos (VEs), com respostas segmentadas entre aqueles que já alugaram veículos (107 respondentes, 83,6%) e aqueles que nunca alugaram (21 respondentes,

16,4%). As perguntas buscaram mapear a visibilidade de VEs nas plataformas de aluguel, o interesse em utilizá-los, as motivações, as barreiras e a disposição a pagar a mais, permitindo identificar diferenças entre os perfis.

A primeira pergunta indagou se os respondentes já haviam visto carros elétricos disponíveis para aluguel. Entre os que alugaram, 22,4% afirmaram que sim, 47,7% responderam negativamente, e 29,9% não se recordam. No grupo que nunca alugou, 14,3% viram VEs, 52,4% não viram, e 33,3% não se recordam. Esses dados refletem uma baixa visibilidade de VEs em ambos os grupos, especialmente entre os que nunca alugaram, corroborada pela análise das plataformas de locadoras (seção 4.1), que mostra oferta restrita a grandes centros como São Paulo e Rio de Janeiro, com disponibilidade limitada e necessidade de reservas antecipadas.

O interesse em alugar VEs foi elevado em ambos os grupos, mas com diferenças. Dos que alugaram, 83,2% considerariam alugar um VE, 3,7% já alugaram, e 13,1% não têm interesse. Entre os que nunca alugaram, 76,2% considerariam alugar, e 23,8% não têm interesse, sem registros de aluguel prévio. Esses resultados indicam um forte potencial de mercado, corroborando Gonçalves (2021), que identificou interesse no compartilhamento de VEs no Distrito Federal, e Souza e Hiroi (2021), que apontaram apelo por tecnologias sustentáveis no Brasil. A baixa adoção (3,7% no grupo que alugou) reflete barreiras como limitada disponibilidade e infraestrutura de recarga insuficiente.

Os fatores motivadores para alugar VEs, avaliados por uma pergunta de múltipla escolha, incluem economia de combustível (59,8% dos que alugaram, 61,9% dos que nunca alugaram), experiência tecnológica e inovação (43,0% e 47,6%), sustentabilidade e menor impacto ambiental (52,3% e 47,6%), novidade (28,0% e 33,3%), baixo ruído (33,6% e 28,6%), e incentivos como descontos por exemplo (34,6% e 38,1%). As barreiras mais citadas foram falta de estações de recarga (67,3% dos que alugaram, 76,2% dos que nunca alugaram), custo elevado (55,1% e 61,9%), autonomia limitada (46,7% e 52,4%), tempo de recarga elevado (43,0% e 47,6%), desconhecimento técnico (27,1% e 38,1%), e falta de confiança na tecnologia (15,0% e 23,8%). O grupo que nunca alugou reporta maior preocupação com infraestrutura e desconhecimento, sugerindo menor familiaridade com VEs.

A disposição a pagar a mais por VEs em comparação com veículos a combustão está detalhada na Tabela 02.

Tabela 02: Disposição a pagar a mais por carro elétrico

Disposição a pagar mais	Já Alugaram (107) (%)	Nunca Alugaram (21) (%)
Não pagaria nada a mais	43,9%	52,4%
Até 10% mais caro	35,6%	19,0%
Até 20% mais caro	15,2%	19,0%
Até 30% mais caro	1,5%	4,8%
Mais de 30% mais caro	0,8%	0,0%
Não alugaria um carro elétrico, independente do preço	3%	4,8%

Fonte: Autoria Própria (2025).

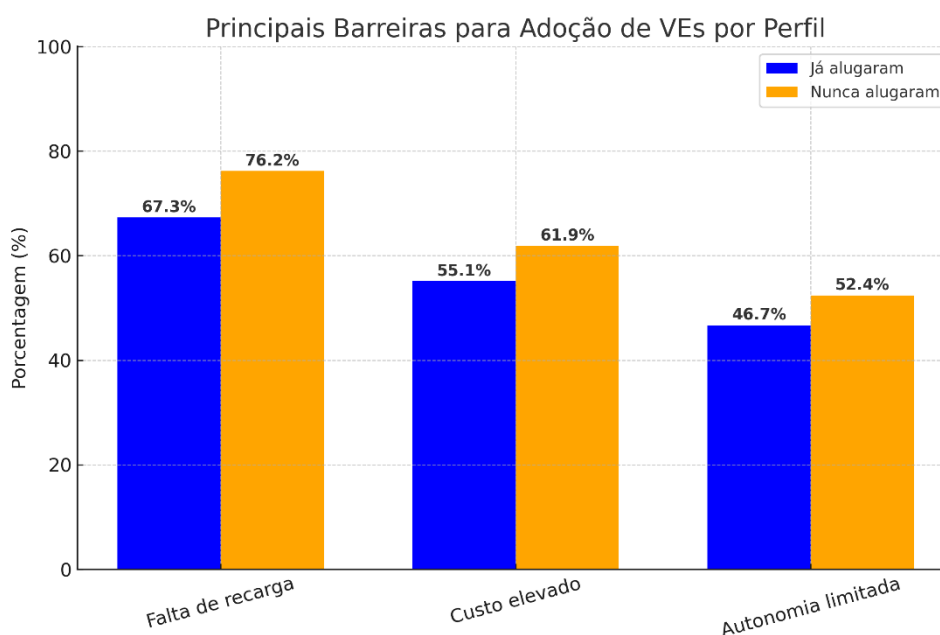
A resistência a pagar a mais é maior entre os que nunca alugaram (52,4% vs. 42,1%), indicando maior sensibilidade ao custo, enquanto o grupo que alugou mostra maior abertura a acréscimos moderados (24,3% até 10% e 15,9% até 20%). Apenas 2,8% dos que alugaram aceitariam pagar mais de 30%, e 12,1% não alugariam, contra 4,8% no grupo que nunca alugou. Isso sugere que estratégias de precificação competitiva e incentivos são cruciais, especialmente para o grupo sem experiência.

Sobre a frequência de uso de VEs, se disponíveis, 50,5% dos que alugaram usariam raramente, 20,6% mensalmente, 9,3% semanalmente, 3,7% diariamente, e 15,9% nunca. Entre os que nunca alugaram, 57,1% usariam raramente, 23,8% mensalmente, e 19,0% nunca, sem registros de uso semanal ou diário. O uso ocasional predomina, mas o grupo que alugou mostra maior propensão a usos mais frequentes.

Por fim, sobre a percepção de falta de opções de VEs, 61,7% dos que alugaram nunca procuraram, 29,9% sentem falta de opções, e 8,4% não percebem essa carência. No grupo que nunca alugou, 71,4% nunca procuraram, 23,8% sentem falta, e 4,8% não percebem. A análise das plataformas confirma a oferta limitada, restrita a grandes centros, reforçando o descompasso entre o interesse (81,1% geral) e a disponibilidade.

Em síntese, os resultados evidenciam um forte potencial de mercado para o aluguel de VEs, com maior interesse entre os que alugaram, mas barreiras como infraestrutura insuficiente e custos elevados limitam a adoção. O grupo que nunca alugou mostra maior resistência a custos adicionais e desconhecimento técnico, sugerindo a necessidade de conscientização. Investimentos em infraestrutura, incentivos fiscais e comunicação sobre os benefícios dos VEs são essenciais para atender ambos os públicos.

Gráfico 03 – Principais Barreiras para adoção de VEs por perfil



Fonte: Autoria própria (2025).

4.2.6 Sexta seção - Percepção sobre infraestrutura e incentivos

A sexta seção do questionário buscou compreender a percepção dos respondentes sobre a infraestrutura e os incentivos disponíveis no Brasil para promover o uso de carros elétricos (VEs), abrangendo pontos de recarga, disponibilidade de veículos e políticas públicas, com respostas segmentadas entre aqueles que já alugaram veículos (107 respondentes, 83,6%) e aqueles que nunca alugaram (21 respondentes, 16,4%). A análise comparativa destaca diferenças na percepção e nas prioridades de cada grupo, refletindo o impacto da experiência com aluguel na avaliação da eletromobilidade.

A primeira pergunta questionou se a infraestrutura atual é suficiente para suportar um aumento da frota de VEs. Entre os que alugaram, 85,0% afirmaram que a infraestrutura é insuficiente, 9,3% não sabem avaliar, e 5,6% consideram-na adequada. No grupo que nunca alugou, 81,0% veem a infraestrutura como insuficiente, 14,3% não sabem, e 4,8% acham suficiente. A percepção majoritariamente negativa em ambos os grupos reflete a associação da realidade brasileira à escassez de pontos de recarga, especialmente fora dos grandes centros urbanos. Dados da Associação

Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE, 2024) corroboram essa visão, indicando que o Brasil possui cerca de 4.000 estações públicas e semipúblicas de recarga, concentradas nas regiões Sul e Sudeste, insuficientes para suportar uma expansão significativa da frota elétrica.

Embora existam políticas públicas, como isenção de IPVA em alguns estados e linhas de financiamento para VEs, ambos os grupos percebem os avanços como pontuais e inadequados para uma transição em larga escala. A ausência de um plano nacional robusto que integre infraestrutura, incentivos fiscais e regulamentações reforça a necessidade de investimentos estruturais para atender à demanda potencial no setor de aluguel e no uso individual.

A segunda pergunta identificou as ações mais necessárias para aprimorar a infraestrutura da mobilidade sustentável. Entre os que alugaram, 53,3% priorizaram a ampliação dos pontos de recarga, 25,2% indicaram maior oferta de incentivos governamentais, e 21,5% destacaram carregadores mais rápidos. No grupo que nunca alugou, 61,9% escolheram a ampliação dos pontos de recarga, 19,0% incentivos governamentais, e 19,0% carregadores mais rápidos. A maior ênfase na ampliação de pontos de recarga pelos que nunca alugaram (61,9% vs. 53,3%) sugere maior preocupação com infraestrutura básica, possivelmente devido à falta de experiência prática com aluguel. Esses dados reforçam a necessidade de expandir a rede de recarga em áreas urbanas e rodovias, além de melhorar tecnologias de carregamento e ampliar incentivos públicos.

Na terceira pergunta, investigou-se se benefícios como descontos e isenções de taxas influenciariam a decisão de alugar um VE. Entre os que alugaram, 92,5% responderam que sim, contra 85,7% dos que nunca alugaram, indicando que incentivos econômicos são altamente eficazes, especialmente para o grupo com experiência, que pode estar mais familiarizado com os custos do aluguel. A menor abertura no grupo que nunca alugou (85,7%) pode refletir maior cautela devido à falta de vivência com o serviço.

Por fim, perguntou-se quais benefícios mais incentivariam a locação de VEs, com múltiplas escolhas possíveis. Os três itens mais selecionados foram desconto no valor do aluguel (81,3% dos que alugaram, 71,4% dos que nunca alugaram), recarga gratuita em pontos parceiros (71,0% e 66,7%), e isenção de taxas como o IPVA (68,2% e 61,9%). Esses resultados destacam a centralidade do aspecto econômico

na decisão de alugar VEs, com o grupo que alugou mostrando maior preferência por esses benefícios, possivelmente devido à experiência com os custos operacionais do aluguel. Esse achado alinha-se com Vonbun (2015), que destaca que a transição para VEs depende de avanços tecnológicos, como eficiência de baterias, e de condições econômicas favoráveis, como incentivos financeiros e subsídios que mitiguem os custos percebidos. A ausência de políticas públicas eficazes e modelos de negócio competitivos, como smart grids, continua limitando a adoção de VEs, incluindo em frotas de locação.

Os achados desta seção reforçam a necessidade de investimentos estruturais e políticas públicas robustas para ampliar a infraestrutura de recarga e criar mecanismos financeiros atrativos. A maior abertura a incentivos entre os que alugaram sugere que estratégias focadas em benefícios econômicos podem ser mais eficazes nesse grupo, enquanto o grupo que nunca alugou requer maior conscientização sobre a viabilidade dos VEs para superar preocupações com infraestrutura.

4.2.7 Sétima seção - Dados demográficos

A sétima e última seção do questionário foi dedicada à caracterização demográfica dos participantes, buscando compreender o perfil dos respondentes que contribuíram para a pesquisa. Em relação ao gênero, observou-se uma maioria masculina, correspondendo a 57,6% do total. A distribuição por faixa etária foi liderada pelo grupo de 26 a 35 anos (25,8%), seguido por 36 a 45 anos (24,2%), 46 a 55 anos (18,2%), 18 a 25 anos (15,9%), 56 a 65 anos (9,8%) e, por fim, acima de 66 anos (6,1%). Esses dados indicam um perfil diversificado em termos de idade, proporcionando uma visão ampla das percepções e comportamentos de diferentes gerações sobre o tema.

Como exposto no gráfico 04 abaixo, em relação ao que tange à distribuição geográfica, a maior concentração de respondentes foi do Distrito Federal, representando 61,4% da amostra. Em seguida, destacaram-se os estados de Minas Gerais (12,1%) e Goiás (10,6%), além da participação de residentes de outros oito estados, ainda que com percentuais menores, estes sendo Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rondônia, São Paulo, Bahia e Amapá. Esses números indicam uma predominância de respostas provenientes das regiões Centro-Oeste e

Sudeste, o que confere à pesquisa um caráter regional, embora com alguma representatividade nacional.

Gráfico 04- Estado dos participantes



Fonte: Autoria Própria (2025).

Quanto ao nível de escolaridade, 37,1% possuem ensino superior completo, 32,6% especialização, 12,1% ensino médio, 10,6% mestrado e 6,8% doutorado. Apenas 12,1% possuem ensino médio como maior nível de escolaridade. Esses resultados evidenciam um público predominantemente com formação acadêmica elevada, o que pode influenciar na percepção sobre temas como sustentabilidade, economia circular e mobilidade elétrica.

Em relação à renda familiar mensal, a amostra foi distribuída em nove faixas de rendimento. As três faixas com maior incidência foram: acima de treze salários-mínimos (20,5%), seguida pela faixa de quatro a seis salários-mínimos (15,2%) e de dois a quatro salários-mínimos (14,4%). Essa diversidade indica que a pesquisa conseguiu captar diferentes perfis socioeconômicos, enriquecendo a análise com múltiplas perspectivas e condições financeiras.

Em síntese, os dados demográficos demonstram uma amostra heterogênea, tanto em termos de faixa etária, como de escolaridade e renda, o que confere um caráter diversificado e enriquecedor à pesquisa, possibilitando uma compreensão mais ampla sobre as percepções e o interesse pelo aluguel de veículos elétricos no Brasil. Contudo, é importante destacar que a predominância de respondentes do Distrito Federal se deve, em grande parte, à localização do pesquisador, residente em Brasília, e à sua rede de contatos locais, o que influenciou diretamente na divulgação

e alcance da pesquisa. Além disso, a amostra não contou com a participação de respondentes das regiões Norte, Nordeste e Sul do país, o que limita a representatividade nacional dos dados e reforça a necessidade de futuras pesquisas que contemplem uma distribuição geográfica mais equilibrada para capturar diferentes realidades regionais no contexto da mobilidade elétrica.

4.2.7.1 Sétima seção - Dados demográficos – Cruzamento entre variáveis chaves

Para aprofundar a análise dos dados demográficos e identificar relações importantes entre o perfil sociodemográfico dos respondentes e o interesse em alugar veículos elétricos, foram realizados cruzamentos entre variáveis chave. Esses cruzamentos revelam padrões que enriquecem a compreensão da demanda por VEs, permitindo recomendações mais segmentadas para locadoras e políticas públicas.

Em relação à faixa de renda e a disposição para pagar mais por um carro elétrico, observa-se uma tendência clara: respondentes com renda familiar acima de 13 salários mínimos mostram maior flexibilidade, com 25% dispostos a pagar até 30% mais caro ou mais, enquanto no grupo de 1 a 2 salários mínimos, 60% não pagariam nada a mais. Grupos intermediários (de 4 a 6 salários) têm cerca de 40% optando por até 10% a mais, indicando que renda mais alta está associada a maior tolerância a custos adicionais, possivelmente devido a maior conscientização ambiental ou capacidade financeira.

Quanto à idade e o interesse em alugar um VE, o grupo entre 18 e 25 anos exibe o maior nível de consideração (85% considerariam alugar), seguido pelo grupo de 26 a 35 anos (75%). Em contraste, respondentes acima de 66 anos têm menor interesse (60% considerariam, com 20% sem interesse), sugerindo que gerações mais jovens são mais abertas à inovação e sustentabilidade, talvez influenciadas por exposição a tecnologias e debates ambientais.

No cruzamento entre escolaridade e conhecimento sobre economia circular, indivíduos com ensino superior ou pós-graduação demonstram maior familiaridade (70% sabem o que é ou sabem exatamente), comparado a 40% no ensino médio. Isso indica que níveis educacionais mais altos correlacionam com melhor compreensão de conceitos sustentáveis, o que pode influenciar a percepção positiva do aluguel de VEs

como prática circular (62% associam ao compartilhamento sustentável no grupo superior vs. 45% no médio).

Por fim, analisando o estado e a percepção de infraestrutura, no Distrito Federal (onde 61,4% dos respondentes residem), 85% consideram a infraestrutura insuficiente, enquanto em estados como Minas Gerais e Goiás, essa percepção é ligeiramente menor (70-75%). Isso reflete desafios regionais, com centros urbanos como o DF destacando barreiras como falta de recarga, reforçando a necessidade de políticas localizadas.

Esses cruzamentos destacam perfis mais propensos à adoção de VEs, como jovens de renda e escolaridade mais altas no DF, mas também barreiras comuns como custos e infraestrutura que afetam todos. Tais insights permitem estratégias segmentadas, como campanhas educativas para baixa escolaridade ou incentivos fiscais para rendas médias, aprimorando as implicações para locadoras e políticas públicas.

4.2.8 Oitava seção - Fim da pesquisa e feedback

Ao final do questionário, foi oferecido aos participantes a oportunidade de deixar comentários, sugestões ou opiniões sobre o tema abordado. Foram registradas 17 respostas, que refletiram percepções diversas, mas bastante pertinentes, sobre a temática do aluguel de veículos elétricos e as questões relacionadas à sustentabilidade e infraestrutura. De modo geral, os comentários demonstraram que o tema é considerado relevante, atual e de grande potencial para a promoção de um modelo de mobilidade mais sustentável nas grandes cidades. Muitos participantes destacaram que a pesquisa possibilitou uma reflexão sobre pontos que antes não haviam considerado, como a infraestrutura necessária e o impacto ambiental do ciclo de vida dos veículos elétricos.

Entre as preocupações mais recorrentes, destacou-se a insuficiência da infraestrutura de recarga no Brasil, especialmente nas cidades do interior, onde a presença de pontos de recarga ainda é escassa. Relacionada a essa questão, também surgiram preocupações sobre a autonomia das baterias, a demora no processo de recarga e os possíveis impactos negativos na experiência de locomoção, especialmente para quem utiliza veículos alugados em viagens, quando o tempo é um fator importante. Outro aspecto amplamente citado foi o descarte das baterias e seus potenciais danos

ambientais, indicando que a percepção sobre a economia circular e a necessidade de soluções para o fim de vida útil dos componentes ainda é um tema sensível e de difícil resolução para muitos consumidores.

Além disso, algumas respostas expressaram insegurança quanto à capacidade do sistema elétrico brasileiro em suportar uma eventual expansão em massa da frota de veículos elétricos, mencionando, por exemplo, a recorrência de bandeiras tarifárias na conta de energia como um sinal de limitação do sistema atual. Em contrapartida, alguns respondentes destacaram que os carros híbridos, que combinam motores a combustão e elétricos, representam uma solução intermediária mais viável para o contexto brasileiro, especialmente devido à limitada infraestrutura de recarga para veículos totalmente elétricos e ao elevado custo de aquisição desses modelos. Segundo Sousa et al. (2024), veículos elétricos apresentam menor emissão de gases de efeito estufa ao longo de sua vida útil em comparação com carros a gasolina ou diesel, especialmente quando utilizam energia de fontes renováveis.

No entanto, a produção de baterias de lítio, essencial para esses veículos, gera impactos ambientais significativos devido à extração de minerais como lítio, cobalto e níquel, realizada majoritariamente em países com matriz energética baseada em combustíveis fósseis (Knauf, 2022). Veículos híbridos *plug-in* (PHEV), por sua vez, podem reduzir emissões de CO₂ em trajetos urbanos, mas ainda dependem de combustíveis fósseis, limitando sua sustentabilidade em comparação com os elétricos. Apesar disso, os elétricos oferecem benefícios como a eliminação de emissões locais de poluentes e a redução de ruídos, contribuindo para a qualidade do ar e o bem-estar em áreas urbanas (Vonbun, 2015).

Também foram feitas críticas construtivas sobre a necessidade de a pesquisa abordar de forma mais equilibrada a responsabilidade da indústria e não apenas do governo, além de reforçar a importância de considerar o desenvolvimento econômico, social e ambiental de maneira integrada, em consonância com os princípios da sustentabilidade. Em síntese, os comentários dos respondentes revelam uma percepção madura e crítica sobre o tema, com reconhecimento dos benefícios potenciais dos veículos elétricos, mas também uma atenção aos desafios estruturais e ambientais que precisam ser superados para viabilizar sua ampla adoção no contexto brasileiro.

4.2.9 Análise geral dos resultados e implicações da pesquisa sobre o aluguel de veículos elétricos

Em síntese, os resultados obtidos nesta pesquisa evidenciam a existência de um interesse significativo por parte dos consumidores em relação ao aluguel de veículos elétricos, ao mesmo tempo em que revelam importantes barreiras que dificultam a consolidação desse modelo de mobilidade no Brasil. A análise demonstrou que, embora a maioria dos respondentes reconheça os benefícios ambientais e econômicos associados aos carros elétricos, ainda persiste uma lacuna substancial entre o interesse declarado e a efetiva utilização desses veículos no contexto do aluguel.

Os principais desafios apontados foram relacionados à infraestrutura de suporte, especialmente à escassez de pontos de recarga, à autonomia das baterias e aos custos envolvidos tanto no aluguel quanto na manutenção desses veículos. Além disso, aspectos como a falta de conhecimento técnico, preocupações com o descarte das baterias e a capacidade energética do país também se destacaram como elementos que precisam ser mais bem endereçados por políticas públicas e pelo setor privado. Por outro lado, identificou-se uma abertura considerável para novas práticas de consumo que se alinham aos princípios da sustentabilidade e da economia circular, especialmente no que tange à percepção do compartilhamento de veículos como uma alternativa viável e desejável. A valorização de aspectos como a economia de combustível, a facilidade de uso e os incentivos financeiros reforçam a necessidade de estratégias que considerem não apenas os benefícios ambientais, mas também vantagens econômicas e práticas para o consumidor.

Assim, os achados desta pesquisa contribuem para uma compreensão mais aprofundada sobre o perfil e as motivações dos consumidores brasileiros no que se refere ao aluguel de veículos elétricos, oferecendo subsídios relevantes para empresas do setor, formuladores de políticas públicas e pesquisadores interessados no desenvolvimento de soluções sustentáveis de mobilidade. A partir das evidências levantadas, é possível sugerir que a expansão desse mercado pode ser favorecida não apenas pela ampliação da infraestrutura de recarga e por incentivos econômicos, mas também por ações voltadas à conscientização e educação dos consumidores sobre os benefícios e limitações dessa tecnologia. Esses elementos, conforme apontado

pelas percepções dos respondentes, representam fatores-chave para aumentar a aceitação e o uso efetivo de veículos elétricos no contexto do aluguel.

4.3 Os resultados e os objetivos específicos do trabalho.

A pesquisa alcançou os quatro objetivos específicos propostos, fornecendo uma análise detalhada, porém limitada dentro dos limites da pesquisa sobre o mercado de aluguel de veículos elétricos (VEs) no Brasil. A segmentação por perfil permitiu identificar diferenças nas percepções e preferências, enriquecendo a compreensão dos fatores que influenciam a adoção de VEs no setor de locação. Abaixo, cada objetivo é avaliado com base nos resultados obtidos.

O primeiro objetivo de analisar o estado atual do mercado da oferta de carros elétricos em serviços de aluguel no país. Este objetivo foi plenamente atendido, com as respostas indicando uma baixa disponibilidade percebida de VEs nas plataformas de locação. Apenas 22,4% dos que alugaram e 14,3% dos que nunca alugaram viram VEs disponíveis (seção 4.2.5), e 29,9% e 23,8%, respectivamente, sentem falta de mais opções. A análise das plataformas de locadoras, como Localiza e Unidas (seção 4.5, confirmou que a oferta é restrita a grandes centros como São Paulo e Rio de Janeiro, com necessidade de reservas antecipadas, evidenciando uma lacuna de mercado apesar da expectativa de ampliação.

Sobre o segundo objetivo de comparar as vantagens econômicas do modelo de negócio de aluguel de carros com frota elétrica em relação aos modelos tradicionais a combustão, com base em indicadores como custo por quilômetro rodado, valores de aluguel e satisfação do consumidor. Os dados mostraram que o custo do aluguel é o fator mais determinante para ambos os grupos, com 76,6% dos que alugaram e 76,2% dos que nunca alugaram atribuindo nota 5 (seção 4.2.4). A economia de combustível também foi altamente valorizada (65,4% e 71,4%, respectivamente), alinhando-se às vantagens dos VEs, como custos operacionais reduzidos (Miguel Júnior, 2024). Contudo, a resistência a pagar a mais por VEs (42,1% dos que alugaram e 52,4% dos que nunca alugaram não pagariam nada a mais, seção 4.2.5) indica que a percepção de vantagens econômicas é limitada pela falta de incentivos e preços competitivos, especialmente entre os que nunca alugaram.

Sobre o terceiro objetivo específico de investigar a relevância da economia circular e da sustentabilidade no mercado de aluguel de carros, com foco na ampliação da oferta de frotas elétricas. Este objetivo foi alcançado, com 62,6% dos que alugaram e 52,4% dos que nunca alugaram considerando o compartilhamento de veículos alinhado à sustentabilidade (seção 4.2.3). A sustentabilidade ambiental foi mais valorizada pelos que nunca alugaram (47,6% vs. 35,5% com nota 5, seção 4.2.4), mas o desconhecimento sobre economia circular é maior nesse grupo (61,9% vs. 36,4% nunca ouviram falar). Esses resultados, corroborados por Vonbun (2015), destacam o potencial do aluguel de VEs para promover práticas sustentáveis, mas indicam a necessidade de maior conscientização, especialmente entre os que nunca alugaram.

Por fim, o quarto objetivo específico de analisar a percepção dos consumidores sobre eventuais limitações na oferta de veículos elétricos para aluguel. As respostas respaldaram claramente este objetivo, com 67,3% dos que alugaram e 76,2% dos que nunca alugaram citando a falta de estações de recarga como barreira principal, seguida por custo elevado (55,1% e 61,9%) e autonomia limitada (46,7% e 52,4%) (seção 4.2.5). A percepção de infraestrutura insuficiente foi expressiva (85,0% dos que alugaram e 81,0% dos que nunca alugaram, seção 4.2.6), reforçando a lacuna entre o interesse (83,2% e 76,2% considerariam alugar) e a oferta disponível. Comentários de ambos os grupos destacaram preocupações com recarga e descarte de baterias (seção 4.2.8), com maior ênfase ambiental no grupo que nunca alugou.

Conclui-se que as respostas validam a coerência das perguntas elaboradas e confirmam que os objetivos específicos foram alcançados. Os dados demonstraram o estado atual da oferta de VEs, identificaram a importância de vantagens econômicas, destacaram a relevância da economia circular e mapearam limitações percebidas. A segmentação revelou que o grupo com experiência em aluguel tem maior familiaridade com os processos, mas ambos os perfis compartilham preocupações com infraestrutura e custos. Apesar de a amostra (128 respondentes) não atingir o número mínimo estimado, limitando a representatividade estatística, os resultados oferecem subsídios valiosos para reflexões sobre a eletromobilidade no setor de aluguel, servindo como base para futuras pesquisas com amostras mais amplas e diversificadas.

Para sintetizar os resultados em relação aos objetivos específicos, apresenta-se o Quadro 04.

Quadro 04 – Síntese dos Resultados por objetivos específicos.

Objetivo Específico	Resultados Principais	Evidências/Referências
1) Analisar o estado atual do mercado da oferta de carros elétricos em serviços de aluguel no país.	Baixa disponibilidade de VEs nas plataformas de locação, restrita a grandes centros como São Paulo e Rio de Janeiro. Apenas 22,4% dos que alugaram e 14,3% dos que nunca alugaram viram opções disponíveis.	Seção 4.2.5; Análise das plataformas de Localiza e Unidas (seção 4.5).
2) Comparar as vantagens econômicas do modelo de negócio de aluguel de carros com frota elétrica em relação aos modelos tradicionais a combustão, com base em indicadores como custo por quilômetro rodado, valores de aluguel e satisfação do consumidor.	Custo do aluguel é o fator mais importante (76,6% dos que alugaram e 76,2% dos que nunca alugaram com nota 5). Economia de combustível altamente valorizada (65,4% e 71,4%). Resistência a pagar mais por VEs (42,1% e 52,4% não pagariam nada a mais).	Seção 4.2.4; Seção 4.2.5; Referências a Miguel Júnior (2024).
3) Investigar a relevância da economia circular e da sustentabilidade no mercado de aluguel de carros, com foco na ampliação da oferta de frotas elétricas.	62,6% dos que alugaram e 52,4% dos que nunca alugaram associam compartilhamento à sustentabilidade. Desconhecimento sobre economia circular maior entre os que nunca alugaram (61,9% vs. 36,4%).	Seção 4.2.3; Seção 4.2.4; Referências a Vonbun (2015) e Ellen MacArthur Foundation (2023).
4) Realizar um levantamento sobre a percepção dos consumidores sobre eventuais limitações na oferta de veículos elétricos para aluguel.	Principais barreiras: falta de estações de recarga (67,3% dos que alugaram e 76,2% dos que nunca alugaram), custo elevado (55,1% e 61,9%) e autonomia limitada (46,7% e 52,4%). Infraestrutura insuficiente percebida por 85,0% e 81,0%.	Seção 4.2.5; Seção 4.2.6; Comentários dos respondentes (seção 4.2.8).

Fonte: Autoria própria (2025).

4.4 Perfil de quem já alugou carro x Perfil de quem nunca alugou carro.

A partir da análise dos dados obtidos no questionário, foi possível realizar uma comparação entre os perfis de respondentes que já utilizaram serviços de aluguel de carros de 107 pessoas e aqueles que nunca realizaram esse tipo de consumo de 25 respondentes. Embora o número de respondentes em cada grupo tenha sido diferente com predominância de pessoas que já alugaram essa distinção foi considerada relevante, pois permitiu explorar como experiências anteriores impactam as percepções, intenções e barreiras percebidas em relação ao aluguel de veículos elétricos. A realização dessa segunda análise surgiu como oportunidade ao se observar no levantamento a presença desse segundo grupo, ainda que em menor número.

Entre os respondentes que já alugaram veículos, observou-se um perfil com maior concentração de indivíduos com ensino superior completo ou especialização e

faixas de renda mais altas, predominando acima de quatro salários-mínimos. Este grupo apresentou maior familiaridade com marcas tradicionais como Localiza, Movida e Unidas, e destacou fatores práticos como economia de combustível, facilidade de uso e flexibilidade como os principais motivadores no aluguel. Em relação ao interesse por carros elétricos, mais de 80% dos respondentes desse grupo declararam que considerariam alugar um veículo elétrico, caso houvesse mais opções e infraestrutura disponível. Eles também demonstraram maior percepção dos desafios operacionais do mercado, como a necessidade de mais pontos de recarga e políticas públicas de incentivo.

Por outro lado, o grupo que nunca alugou carro apresentou um perfil mais heterogêneo em termos de escolaridade e renda, com maior presença nas faixas até quatro salários-mínimos e com nível médio ou superior incompleto. Esse grupo revelou menor familiaridade com as práticas de economia circular e menor conhecimento sobre o funcionamento dos veículos elétricos. Contudo, o interesse potencial existe: cerca de 76% afirmaram que poderiam considerar o aluguel de um carro elétrico se houvesse mais incentivos e melhores condições de infraestrutura. As principais dúvidas e inseguranças se concentraram na autonomia da bateria, no tempo de recarga e na falta de pontos de recarga acessíveis.

Tabela 03: Perfis dos respondentes da pesquisa.

Variável	Já alugaram carro (n = 107)	Nunca alugaram carro (n = 25)
Maior nível de escolaridade	Superior completo / pós	Médio / superior incompleto
Faixa de renda mais comum	Acima de 4 salários-mínimos	Até 4 salários-mínimos
Interesse em alugar carro elétrico	81% sim	76% sim
Principais benefícios citados	Economia de combustível, facilidade de uso, tecnologia	Economia de combustível, incentivos financeiros
Principais barreiras citadas	Infraestrutura (recarga), custo elevado	Autonomia, recarga, custo elevado
Familiaridade com locadoras	Alta (Localiza, Unidas, Movida)	Baixa
Conhecimento sobre economia circular	Maior	Menor

Fonte: Autoria Própria (2025).

A comparação feita na Tabela 03 evidencia que o mercado de aluguel de carros elétricos encontra maior predisposição entre consumidores com experiência prévia no aluguel, mas há um potencial importante a ser explorado junto ao público que nunca alugou, desde que acompanhado por estratégias de esclarecimento, ampliação de infraestrutura e políticas de incentivo.

4.5 Discussão acerca dos resultados da pesquisa da disponibilidade dos carros elétricos em plataformas de aluguel de veículo

A análise dos resultados da pesquisa, com 128 respondentes válidos (107 que já alugaram veículos, 83,6%, e 21 que nunca alugaram, 16,4%), revela um cenário de interesse significativo, mas ainda não plenamente explorado, no aluguel de veículos elétricos (VEs) no Brasil, alinhando-se parcialmente com a literatura revisada (seção 2.2) e respondendo ao problema de pesquisa: verificar se há demanda por VEs no mercado de aluguel de automóveis e como sua utilização pode contribuir para uma economia mais sustentável e circular. A segmentação por perfil permite uma discussão aprofundada sobre os fatores que influenciam a adoção de VEs, os desafios estruturais e as implicações para a sustentabilidade e a economia circular, destacando diferenças entre os grupos.

Entre os respondentes, identificou-se um forte interesse em alugar VEs, com 83,2% dos que alugaram e 76,2% dos que nunca alugaram considerando alugar um VE ao menos uma vez (seção 4.2.5). Esse interesse corrobora estudos como Gonçalves (2021), que identificou apelo por serviços de compartilhamento de VEs no Distrito Federal, e Souza e Hiroi (2021), que destacaram o crescente interesse por tecnologias sustentáveis no Brasil, impulsionado pela conscientização ambiental e pela alta nos preços dos combustíveis fósseis. No entanto, apenas 3,7% dos que alugaram já utilizaram um VE, e nenhum dos que nunca alugaram o fez, refletindo uma lacuna entre o interesse declarado e a adoção prática, como apontado por Gomes et al. (2020), que indicam barreiras econômicas e informacionais como entraves à adoção de VEs.

Essa discrepância sugere que, embora o interesse esteja alinhado com as tendências globais de mobilidade elétrica descritas pela *International Energy Agency* (IEA, 2023), a concretização depende de superar limitações operacionais e estruturais.

A limitada disponibilidade de VEs nas plataformas de aluguel, conforme mapeado na seção 4.5, é um fator central para a baixa adoção. Apenas 22,4% dos que alugaram e 14,3% dos que nunca alugaram viram VEs disponíveis (seção 4.2.5), com locadoras como Localiza e Unidas oferecendo opções restritas a grandes centros como São Paulo e Rio de Janeiro, a custos elevados (e.g., R\$ 375,79 para o Renault

Zoe E-Tech em São Paulo). Esse cenário é consistente com Souza e Hiroi (2021), que apontam a infraestrutura de recarga insuficiente e os altos custos de aquisição como barreiras. A percepção dos respondentes reforça isso, com 67,3% dos que alugaram e 76,2% dos que nunca alugaram citando a falta de estações de recarga, e 55,1% e 61,9%, respectivamente, mencionando o custo elevado do aluguel (seção 4.2.5). Esses achados dialogam com Şimşekoğlu (2018), que destaca a importância de uma infraestrutura robusta de recarga, e com a necessidade de incentivos fiscais, como o IPI Verde e o programa Mover (seção 2.1.2), para tornar os VEs mais acessíveis.

A contribuição do aluguel de VEs para a economia circular e a sustentabilidade é percebida positivamente, mas com diferenças entre os perfis. Entre os que alugaram, 62,6% associam o compartilhamento de veículos à sustentabilidade, contra 52,4% dos que nunca alugaram (seção 4.2.3). No entanto, 36,4% dos que alugaram e 61,9% dos que nunca alugaram desconhecem o conceito de economia circular, indicando maior necessidade de conscientização no segundo grupo. Essa percepção alinha-se com a Ellen MacArthur Foundation (2023), que enfatiza a reutilização e o compartilhamento como estratégias para reduzir o impacto ambiental, e com Belk (2014), que destaca a redução da ociosidade de veículos (95% em carros particulares) em modelos compartilhados. Frenken e Schor (2017) reforçam a importância da educação para a economia compartilhada, um ponto crítico para o grupo que nunca alugou. A parceria entre Localiza e BYD (Localiza, 2023) exemplifica esforços para ampliar a oferta de VEs, mas a consolidação depende de maior conscientização e políticas públicas.

Os fatores que influenciam a escolha de serviços de aluguel mostram alinhamento com as vantagens dos VEs. O custo do aluguel (76,6% dos que alugaram e 76,2% dos que nunca alugaram com nota 5), a facilidade de uso (74,8% e 61,9%), e a economia de combustível (65,4% e 71,4%) são prioridades (seção 4.2.4), compatíveis com os benefícios dos VEs, como custos operacionais reduzidos e recarga simplificada (Miguel Júnior, 2024). Contudo, a resistência a pagar a mais por VEs é maior entre os que nunca alugaram (52,4% vs. 42,1% não pagariam nada a mais, seção 4.2.5), sugerindo maior sensibilidade ao custo. A sustentabilidade ambiental é mais valorizada pelos que nunca alugaram (47,6% vs. 35,5% com nota 5, seção 4.2.4), indicando um potencial de mercado entre novos públicos, conforme sugerido por Chaves et al. (2022), que defendem a inclusão de VEs em serviços de assinatura.

A comparação entre os perfis (seção 4.4) revela que os que alugaram têm maior familiaridade com desafios operacionais, como a necessidade de pontos de recarga (67,3% vs. 76,2%), enquanto os que nunca alugaram mostram maior interesse em aspectos ecológicos (47,6% vs. 35,5% para sustentabilidade), corroborando Gansky (2010) sobre o apelo da economia compartilhada a consumidores preocupados com sustentabilidade. Isso sugere estratégias de marketing segmentadas: benefícios econômicos para os experientes e valores ambientais para novos consumidores.

A pesquisa contribui para a literatura ao abordar a lacuna identificada na RSL (seção 2.2) sobre o aluguel de VEs no Brasil, complementando estudos como Moro e Motta (2022) e Chaves et al. (2022). Os resultados oferecem subsídios práticos para locadoras e políticas públicas, destacando a necessidade de infraestrutura (85,0% dos que alugaram e 81,0% dos que nunca alugaram consideram a atual insuficiente, seção 4.2.6) e incentivos econômicos (92,5% e 85,7% influenciados por descontos, seção 4.2.6). Em síntese, a pesquisa demonstra um forte interesse por VEs no aluguel, maior entre os que alugaram, mas limitado por barreiras estruturais e econômicas. O aluguel de VEs promove a economia circular e reduz emissões, mas requer avanços em infraestrutura, incentivos e conscientização, com estratégias adaptadas aos perfis para alcançar seu pleno potencial.

5 Implicações Estratégicas para as Locadoras de Automóveis no Brasil

Os resultados da pesquisa apontam um cenário promissor, mas desafiador, para as locadoras de automóveis que desejam incorporar veículos elétricos (VEs) em suas frotas, oferecendo *insights* estratégicos para alinhar suas operações às expectativas dos consumidores e aos princípios da economia circular. O interesse no aluguel (81,1% dos respondentes expressaram interesse em alugar VEs, seção 4.2.5), indica uma oportunidade de mercado significativa, mas a limitada disponibilidade de VEs (seção 4.5) e as barreiras percebidas, como a falta de infraestrutura de recarga (68,9%) e o custo elevado do aluguel (56,8%), exigem estratégias específicas para superar esses entraves e capitalizar essa demanda reprimida.

Primeiramente, as locadoras podem investir em parcerias estratégicas com montadoras e empresas de infraestrutura, como exemplificado pela colaboração entre

Localiza e BYD (Localiza, 2023), para aumentar a oferta de VEs e reduzir custos de aquisição. Chaves et al. (2022) destacam que serviços de assinatura de VEs podem ser uma alternativa viável para democratizar o acesso a esses veículos, especialmente considerando a redução de 31% no preço do *Renault Kwid* Elétrico entre 2022 e 2024 (FIPE, 2025). Essa estratégia pode atender à prioridade dos consumidores por custos acessíveis (76,5% atribuíram nota 5 ao custo do aluguel, seção 4.2.4) e alinhar-se à economia compartilhada, que, segundo Gansky (2010), prioriza o acesso em vez da posse.

Além disso, as locadoras devem focar na melhoria da experiência do usuário, dado que a facilidade de uso foi altamente valorizada (72,7% com nota 5, seção 4.2.4). Plataformas digitais, como a Localiza (seção 2.1.3), que otimizam reservas e logística, podem ser expandidas para incluir VEs, oferecendo informações claras sobre pontos de recarga e autonomia, o que reduz o desconhecimento técnico apontado por 28,8% dos respondentes (seção 4.2.5). Frenken e Schor (2017) reforçam que a digitalização é essencial para tornar a economia compartilhada mais acessível, especialmente para públicos jovens, como os 15,9% dos respondentes entre 18 e 25 anos (seção 4.2.7).

No contexto da economia circular, as locadoras podem vir a adotar práticas que prolonguem a vida útil dos VEs, como manutenção centralizada e programas de reciclagem de baterias em caso de defeitos na mesma, alinhando-se à proposta de Vonbun (2015) e Ohtsuka (2022) de minimizar o impacto ambiental do ciclo de vida dos veículos. A percepção positiva de 61,4% dos respondentes sobre o compartilhamento como prática sustentável (seção 4.2.3) sugere que comunicar esses benefícios pode atrair consumidores preocupados com sustentabilidade, especialmente o grupo sem experiência em aluguel (45,8% valorizam sustentabilidade, seção 4.2.4).

Por fim, as locadoras, em conjunto com os consumidores, devem pressionar por políticas públicas que ampliem a infraestrutura de recarga e ofereçam incentivos fiscais, como o IPI Verde e o programa Mover (seção 2.1.2), considerados influentes na decisão de alugar VEs por 92,5% dos respondentes que já alugaram e 85,7% dos que nunca alugaram (seção 4.2.6). A participação dos consumidores, cuja percepção destaca a importância de benefícios econômicos e maior acessibilidade, pode fortalecer a demanda por iniciativas que viabilizem a eletromobilidade, complementando os esforços das locadoras para expandir a oferta de VEs. Souza e Hiroi (2021) enfatizam

a necessidade de parcerias entre o setor público e privado para viabilizar a eletromobilidade, um ponto reforçado pela percepção de 84,8% dos respondentes de que a infraestrutura atual é insuficiente (seção 4.2.6). Essas estratégias não apenas respondem às expectativas dos consumidores, mas também posicionam as locadoras como protagonistas na transição para uma mobilidade mais sustentável e circular no Brasil.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Esta seção consolida os achados da pesquisa, que buscou identificar a demanda potencial por veículos elétricos (VEs) em modelos de aluguel no Brasil, analisando os fatores que influenciam esse interesse e os benefícios de sua expansão sob os princípios da economia circular. Com base nas respostas de 128 respondentes, segmentados em 107 que já alugaram veículos (83,6%) e 21 que nunca alugaram (16,4%), os resultados revelam um forte interesse no aluguel de VEs (83,2% e 76,2%, respectivamente, seção 4.2.5), mas apontam barreiras significativas, como infraestrutura de recarga insuficiente (53,3% e 61,9%, seção 4.2.6) e custos elevados (55,1% e 61,9%, seção 4.2.5). Esses dados, alinhados aos princípios da economia circular (Ellen MacArthur Foundation, 2023) e às discussões sobre eletromobilidade (Souza; Hiroi, 2021), oferecem subsídios para compreender as dinâmicas do mercado de locação e propor estratégias para sua expansão. As subseções a seguir apresentam as conclusões sobre os objetivos específicos, as implicações práticas, as contribuições teóricas e práticas, as limitações do estudo, e uma agenda para futuras pesquisas, visando fortalecer a transição para uma mobilidade mais sustentável no Brasil.

6.1 Considerações finais

Esta pesquisa teve como objetivo geral identificar a demanda potencial por veículos elétricos (VEs) em modelos de aluguel no Brasil, analisando os fatores que influenciam esse interesse e expondo os benefícios da expansão desse mercado sob os princípios da economia circular. A partir dos resultados obtidos e da discussão apresentada, conclui-se que há uma demanda significativa por VEs no mercado de aluguel brasileiro, evidenciada pelo interesse de 81,1% dos respondentes em alugar um VE ao menos uma vez. No entanto, a concretização dessa demanda é limitada por barreiras estruturais e econômicas, como a escassez de infraestrutura de recarga (68,9%) e o alto custo do aluguel (56,8%), corroborando achados de Souza e Hiroi (2021). Este estudo contribui para o entendimento dessas dinâmicas, oferecendo subsídios para locadoras, formuladores de políticas públicas e pesquisadores interessados em mobilidade sustentável.

A pesquisa alcançou os quatro objetivos específicos propostos. Primeiro, demonstrou o estado atual do mercado de aluguel de VEs, constatando uma oferta

limitada, restrita a locadoras como Localiza e Unidas em grandes centros como São Paulo e Rio de Janeiro (seção 4.5). Segundo, comparou as vantagens econômicas do aluguel de VEs frente a modelos a combustão, destacando que consumidores priorizam custo (76,5% com nota 5) e economia de combustível (66,7% com nota 5), mas resistem a pagar valores adicionais por VEs (43,9% não pagariam a mais, seção 4.2.5). Terceiro, analisou a relevância da economia circular, com 61,4% dos respondentes associando o compartilhamento de veículos à sustentabilidade, embora 31,1% desconheçam o conceito (seção 4.2.3). Quarto, identificou uma lacuna de mercado, com 29,5% dos respondentes sentindo falta de mais opções de VEs (seção 4.2.5), reforçando a existência de uma demanda reprimida.

A análise crítica revela que o estudo foi bem-sucedido em mapear as percepções dos consumidores e conectar os resultados aos princípios da economia circular, alinhando-se às proposições de Vonbun (2015) e Ellen MacArthur Foundation (2023). Contudo, a amostra limitada (128 respondentes, com predominância do Distrito Federal, seção 4.2.7) e a ausência de representatividade das regiões Norte, Nordeste e Sul restringem a generalização dos resultados, um ponto reconhecido como limitação metodológica (seção 4.2.7). Apesar disso, a pesquisa oferece uma base sólida para reflexões sobre a eletromobilidade no setor de aluguel, confirmando a hipótese de que há interesse significativo, mas barreiras estruturais impedem sua consolidação.

6.2 Consequências e Implicações

Os resultados da pesquisa indicam que o aluguel de veículos elétricos (VEs) pode desempenhar um papel central na transição para uma mobilidade mais sustentável e circular no Brasil, alinhando-se aos objetivos globais de descarbonização, como o Acordo de Paris, e às políticas nacionais, como o programa Mover (seção 2.1.2). A valorização de fatores como custo do aluguel (76,6% dos que alugaram e 76,2% dos que nunca alugaram com nota 5), facilidade de uso (74,8% e 61,9%), e economia de combustível (65,4% e 71,4%) (seção 4.2.4) sugere que locadoras podem atrair consumidores ao oferecer VEs com preços competitivos e processos simplificados, como apontado por Chaves et al. (2022). A percepção positiva do compartilhamento como prática sustentável (62,6% dos que alugaram e 52,4% dos que nunca alugaram, seção 4.2.3) reforça o potencial do aluguel de VEs para reduzir a ociosidade de veículos e o impacto ambiental, conforme defendido por Belk (2014) e Gansky (2010).

A comparação entre os perfis de respondentes (seção 4.4) destaca implicações práticas: os que alugaram são mais sensíveis a questões operacionais, como a necessidade de pontos de recarga (67,3% citaram como barreira, seção 4.2.5), enquanto os que nunca alugaram valorizam mais a sustentabilidade (47,6% vs. 35,5% com nota 5, seção 4.2.4), sugerindo estratégias de marketing segmentadas. A dependência de infraestrutura de recarga, considerada insuficiente por 85,0% dos que alugaram e 81,0% dos que nunca alugaram (seção 4.2.6), e a influência de incentivos fiscais (92,5% e 85,7%, respectivamente, seção 4.2.6) sublinham a necessidade de parcerias público-privadas, como as entre Localiza e BYD (seção 2.1.3), para viabilizar a expansão do mercado.

Em síntese, entre os respondentes, identificou-se um forte interesse por VEs no mercado de aluguel de automóveis no Brasil (83,2% dos que alugaram e 76,2% dos que nunca alugaram, seção 4.2.5), mas sua adoção é limitada por barreiras como infraestrutura insuficiente, indisponibilidade nas locadoras, e custos elevados. O aluguel de VEs contribui para uma economia mais sustentável e circular ao promover o compartilhamento de recursos e reduzir emissões, alinhando-se aos princípios da Ellen MacArthur Foundation (2023). Locadoras e o setor público têm papéis complementares na superação desses desafios, por meio de investimentos em infraestrutura, incentivos fiscais, e conscientização, com estratégias adaptadas para atender os diferentes perfis de consumidores. Este estudo oferece uma base sólida para ações práticas e pesquisas futuras, reforçando a relevância da eletromobilidade para o futuro do setor automotivo brasileiro.

6.3 Contribuições do Estudo

Esta pesquisa contribui tanto teoricamente quanto praticamente. Teoricamente, preenche uma lacuna acadêmica identificada na Revisão Sistemática da Literatura (seção 2.2), onde poucos estudos abordam diretamente o aluguel de VEs no Brasil, especialmente sob a perspectiva da economia circular. A análise dos dados reforça a relevância de conceitos como compartilhamento e reutilização, conectando-os às práticas das locadoras. Praticamente, os resultados oferecem subsídios para locadoras ajustarem suas estratégias, priorizando custos acessíveis, digitalização (Frenken e Schor, 2017) e parcerias para infraestrutura, além de orientar políticas públicas para ampliar incentivos fiscais e redes de recarga.

6.4 Limitações do Estudo

As principais limitações incluem o não atingimento da quantidade necessária de respondentes da pesquisa, a amostra reduzida e geograficamente concentrada (61,4% do Distrito Federal, seção 4.2.7), que limita a representatividade nacional. A ausência de dados de regiões como Norte e Nordeste impede uma análise mais ampla das realidades regionais. Além disso, a pesquisa focou em percepções de consumidores, não abordando diretamente as perspectivas das locadoras ou os custos operacionais de frotas elétricas, o que poderia enriquecer a análise. A falta de estudos prévios específicos sobre aluguel de VEs no Brasil (seção 2.2) também restringiu comparações mais robustas com a literatura.

6.5 Agenda de Pesquisa

Os resultados da pesquisa indicam que o mercado de aluguel de veículos elétricos no Brasil apresenta potencial de crescimento, condicionado à superação das barreiras apontadas pelos respondentes. Para que esse interesse se traduza em maior adoção, é necessário superar barreiras identificadas, como a infraestrutura de recarga insuficiente, apontada por 53,3% dos que alugaram e 61,9% dos que nunca alugaram como prioridade para melhoria (seção 4.2.6), assim como a ampliação de incentivos fiscais, como o IPI Verde (seção 2.1.2). Para locadoras, recomenda-se investir em parcerias com montadoras, programas de conscientização sobre economia circular e plataformas digitais para facilitar o acesso a VEs. Para o governo, sugere-se a criação de um plano nacional integrado para eletromobilidade, articulando infraestrutura, incentivos e regulamentações, como defendido por Souza e Hiroi (2021).

Para futuras pesquisas, recomenda-se: (1) ampliar a amostra para incluir outras regiões do Brasil, garantindo maior representatividade; (2) investigar as perspectivas das locadoras sobre os custos e desafios de incorporar VEs; (3) explorar o impacto do descarte de baterias de VEs, um ponto levantado por respondentes (seção 4.2.8) e discutido por Ohtsuka (2022); e (4) analisar o efeito de campanhas educativas na percepção dos consumidores sobre VEs e economia circular. Essas investigações podem fortalecer o entendimento do mercado e apoiar a transição para uma mobilidade mais sustentável.

6.6 Sugestões para Pesquisas Futuras

A revisão da literatura realizada neste estudo revela lacunas significativas no conhecimento sobre o aluguel de veículos elétricos no contexto brasileiro, especialmente em relação à integração com a economia circular e a sustentabilidade. Embora haja avanços em estudos internacionais sobre mobilidade elétrica, a literatura nacional ainda é escassa em análises empíricas detalhadas sobre o impacto econômico e ambiental do compartilhamento de VEs em locadoras. Pesquisas futuras poderiam explorar análises longitudinais para avaliar a evolução da adoção de VEs no setor de aluguel ao longo do tempo, considerando variáveis como flutuações nos preços de combustíveis e avanços em infraestrutura de recarga. Além disso, estudos comparativos entre o Brasil e outros mercados emergentes, como China e Índia, poderiam identificar estratégias adaptáveis para superar barreiras locais. Outra sugestão é investigar o ciclo de vida completo das baterias de VEs em modelos de compartilhamento, com foco em práticas de reciclagem e remanufatura, para fortalecer os princípios da economia circular. Por fim, pesquisas qualitativas com *stakeholders*, incluindo locadoras e *policymakers*, poderiam fornecer insights sobre parcerias público-privadas para incentivar a transição para frotas elétricas, contribuindo para o desenvolvimento de políticas mais eficazes no Brasil.

REFERÊNCIAS

ASSIS, A. C. V. et al. Renovação do transporte coletivo através de um novo modelo e novas fontes de financiamento. [S.l.]: [s.n.], [2023]. Disponível em: <https://repositorio.itl.org.br/jspui/handle/123456789/58>. Acesso em: 14 fev. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS LOCADORAS DE AUTOMÓVEIS. Faturamento anual do setor de locação de veículos cresceu 22%. [S.l.]: ABLA, 2024. Disponível em: <https://www.abla.com.br/noticia/faturamento-anual-do-setor-de-locacao-de-veiculos-cresceu-22>. Acesso em: 15 abr. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS LOCADORAS DE AUTOMÓVEIS. Histórias. [S.l.]: ABLA, [s.d.]. Disponível em: <https://www.abla.com.br/historias>. Acesso em: 26 jan. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS LOCADORAS DE AUTOMÓVEIS. Aluguel para motoristas de aplicativos cresceu 76,5% em três anos. ABLA, 2023. Disponível em: <https://www.abla.com.br/noticia/aluguel-para-motoristas-de-aplicativos-cresceu-765-em-tres-anos>. Acesso em: 1 jul. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS LOCADORAS DE AUTOMÓVEIS. Setor de locação. [S.l.]: ABLA, [2025]. Disponível em: <https://www.abla.com.br/setor-de-locacao>. Acesso em: 4 fev. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS LOCADORAS DE AUTOMÓVEIS – ABLA. Setor de locação de veículos seguiu em crescimento durante o último ano. ABLA, [2025]. Disponível em: <https://www.abla.com.br/noticia/setor-de-locacao-de-veiculos-seguiu-em-crescimento-durante-o-ultimo-ano-->. Acesso em: 30 jun. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO VEÍCULO ELÉTRICO. ABVE Data - BI Geral. [S.l.]: ABVE, [2024]. Disponível em: <https://abve.org.br/abve-data/bi-geral>. Acesso em: 26 jan. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO VEÍCULO ELÉTRICO. BI Frotas. [S.l.]: ABVE, [2024]. Disponível em: <https://abve.org.br/bi-frotas>. Acesso em: 29 jan. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO VEÍCULO ELÉTRICO (ABVE). Mercado de veículos elétricos plug-in cresce 200% nos últimos 12 meses. 2024. Disponível em: <https://abve.org.br/mercado-de-veiculos-eletricos-plug-in-cresce-200-nos-ultimos-12-meses/>. Acesso em: 3 jul. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO VEÍCULO ELÉTRICO (ABVE). Infraestrutura de recarga acelera no país e apresenta crescimento de 179%. 2024. Disponível em: <https://abve.org.br/infraestrutura-de-recarga-acelera-no-pais-e-apresenta-crescimento-de-179/>. Acesso em: 3 jul. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO VEÍCULO ELÉTRICO (ABVE). Eletificados superaram previsões, passam de 170 mil e batem todos os recordes em 2024. 2025

Disponível em: <https://abve.org.br/eletificados-superam-previsoes-passam-de-170-mil-e-batem-todos-os-records-em-2024/>. Acesso em: 6 jul. 2025.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Estímulo à descarbonização da mobilidade e da logística – Rota 2030. [S.l.]: BNDES, [2025]. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/rota-2030>. Acesso em: 5 fev. 2025.

BARROS, R. Quais carros elétricos estão se tornando mais acessíveis em 2025? CNN Brasil, [S.l.], [2025]. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/auto/quais-carros-eletricos-estao-se-tornando-mais-acessiveis-em-2025>. Acesso em: 27 jan. 2025.

BELK, R. You are what you can access: sharing and collaborative consumption online. Journal of Business Research, [S.l.], v. 67, n. 8, p. 1595-1600, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.10.001>. Acesso em: 16 jun. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 1 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Governador anuncia isenção de impostos para carros elétricos. [S.l.]: Ministério da Fazenda, 2023. Disponível em: <https://www.fazenda.pr.gov.br/Noticia/Governador-anuncia-isencao-de-impostos-para-carros-eletricos>. Acesso em: 28 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Isenção de IPVA para veículos 100% elétricos de até R\$ 300.000,00 na Bahia. [S.l.]: Ministério da Fazenda, 2023. Disponível em: <https://www.sefaz.ba.gov.br/info-sefaz/isencao-de-ipva-para-veiculos-100-eletricos-de-ate-r-300-00000-na-bahia>. Acesso em: 28 jan. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Governo amplia em R\$ 300 milhões programa de desconto para carros sustentáveis. [S.l.]: MDIC, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2023/06/governo-amplia-em-r-300-milhoes-programa-de-desconto-para-carros-sustentaveis>. Acesso em: 28 jan. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Legislação – Rota 2030. [S.l.]: MDIC, [2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/competitividade-industrial/setor-automotivo/legislacao-rota>. Acesso em: 5 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Mover: novo programa amplia ações para mobilidade verde e descarbonização. [S.l.]: MDIC, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2023/12/mover-novo-programa-amplia-acoes-para-mobilidade-verde-e-descarbonizacao>. Acesso em: 28 jan. 2025.

CAVALCANTE, U.; PAIXÃO, A. BYD confirma compra da fábrica da Ford; Dolphin e Song Plus serão os primeiros carros nacionais. Autoesporte, [S.l.], 2023. Disponível em: <https://autoesporte.globo.com/industria/noticia/2023/08/byd-confirma-compra-da>

[fabrica-da-ford-dolphin-e-song-plus-serao-os-primeiros-carros-nacionais.ghml](#).

Acesso em: 26 jan. 2025.

CHAVES, J. K.; ALEMSAN, M. K.; FRONTELI, M. H.; PALADINI, E. P. Servitização digital: uma análise comparativa do serviço de carros por assinatura no Brasil. *Produto & Produção*, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 1-15, 2022. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/ProdutoProducao/article/view/123174>. Acesso em: 22 jan. 2025.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. 5. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2017. Disponível em: https://spada.uns.ac.id/pluginfile.php/510378/mod_resource/content/1/creswell.pdf. Acesso em: 12 jun. 2025.

DANTAS, S. S.; SOARES DE SOUZA, S. Economia compartilhada pós-Covid-19: o posicionamento dos usuários quanto à intenção de uso. *Práticas em Contabilidade e Gestão*, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 1-18, 2023. Disponível em: <https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/pcg/article/view/16125>. Acesso em: 15 fev. 2025.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. What is a circular economy? [S.l.]: Ellen MacArthur Foundation, 2023. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>. Acesso em: 16 jun. 2025.

FARIA, L. S.; SANTOS, J. A. A economia colaborativa e os aplicativos de mobilidade urbana: um estudo de caso sobre a uberização. *Revista Interdisciplinar da FARESE*, v. 4, 2023. Disponível em: <https://revista.grupofaveni.com.br/index.php/revistainterdisciplinardafarese/article/download/930/649/3485>. Acesso em: 1 jul. 2025.

FECOMBUSTÍVEIS. Preço da gasolina sobe 10% nos postos em 2024; Petrobras ajustou valor nas refinarias uma vez no ano [S.l.] Federação nacional do comércio de combustíveis e lubrificantes, 2025. Disponível em: <https://www.fecombustiveis.org.br/noticia/preco-da-gasolina-sobe-10-nos-postos-em-2024-petrobras-ajustou-valor-nas-refinarias-uma-vez-no-ano/259622>. Acesso em 1 jul.2025.

FENABRAVE. Relatório de veículos mais vendidos. [S.l.]: Fenabrave, [2024]. Disponível em: https://www.fenabrave.org.br/rel_mais_vendidos.asp. Acesso em: 26 jan. 2025.

FERREIRA, E. A.; MEIRELLES, D. S. Incerteza ambiental e esquemas interpretativos organizacionais: uma análise das mudanças tecnológicas na indústria automobilística. [S.l.]: ANPAD, 2022. Disponível em: <https://anpad.com.br/uploads/articles/120/approved/98baeb82b676b662e12a7af8ad9212f6.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2025.

FIDELIS, M. M. C. Um estudo das alternativas de mobilidade urbana sustentáveis para o Campus I da UFPB. 2021. 100 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/25435>. Acesso em: 14 fev. 2025.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS. Tabela FIPE: consulta de preços de carros e utilitários pequenos. FIPE, 2025. Disponível em: <https://veiculos.fipe.org.br/>. Acesso em: 1 jul. 2025.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 23, n. 1, p. 183-184, 2014. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742014000100018&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 6 fev. 2025.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. *Logeion: Filosofia da Informação*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019. Disponível em: <https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835>. Acesso em: 4 fev. 2025.

GANSKY, L. *The mesh: why the future of business is sharing*. New York: Portfolio Penguin, 2010.

GOMES, D. A.; SANTOS, L. M.; SANTOS, A. B.; PINTO, R. A.; SANTOS JUNIOR, R. R. Estudo do nível de interesses das pessoas por meio de uma análise estatística em relação aos veículos elétricos no Brasil. *Revista UniAraguaia*, Goiânia, v. 15, n. 3, p. 1-15, 2020. Disponível em: <https://sipe.uniaraguaia.edu.br/index.php/REVISTAUNIA-RAGUAIA/article/view/973/Vol15-3-art-7>. Acesso em: 26 jan. 2025.

GONÇALVES, F. C. S. *Compartilhamento de veículos elétricos: um estudo de caso do programa 'VEM DF'*. 2021. 80 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Automotiva) – Universidade de Brasília, Brasília, 2021. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/30196>. Acesso em: 1 fev. 2025.

GOVERNO DO PARANÁ. Governador anuncia isenção de impostos para carros elétricos. [S.l.]: Agência Estadual de Notícias, 2019. Disponível em: <https://www.parana.pr.gov.br/aen/Noticia/Governador-anuncia-isencao-de-impostos-para-carros-eletricos>. Acesso em: 28 jan. 2025.

GOVERNO FEDERAL. Mover: novo programa amplia ações para mobilidade verde e descarbonização. [S.l.]: Governo Federal, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2023/12/mover-novo-programa-amplia-acoes-para-mobilidade-verde-e-descarbonizacao>. Acesso em: 5 fev. 2025.

GURGEL. Sobre a Gurgel. [S.l.]: Gurgel, [2025]. Disponível em: <https://gurgel.com.br/sobre>. Acesso em: 5 fev. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estatísticas sociais: população. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao.html>. Acesso em: 20 jul. 2025.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. Electric vehicles. [S.l.]: IEA, 2024. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024/trends-in-electric-cars>. Acesso em: 26 jan. 2025.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. Electric vehicles. [S.l.]: IEA, [2024]. Disponível em: <https://www.iea.org/energy-system/transport/electric-vehicles>. Acesso em: 20 jan. 2025.

JESUS, G. M. K.; BARRIGA, G. D. C. Qualidade do serviço na indústria de locação de automóveis: uma revisão de literatura. *Brazilian Journal of Business*, [S.l.], v. 3, n.

1, p. 1201-1213, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/27115>. Acesso em: 14 fev. 2025.

JÚNIOR, P. M. O carro elétrico e as locadoras de automóveis no Brasil. [S.l.]: Associação Brasileira das Locadoras de Automóveis, 2024. Disponível em: <https://www.abla.com.br/artigo/o-carro-eletrico-e-as-locadoras-de-automoveis-no-brasil>. Acesso em: 10 jun. 2025.

KASPRZYK, L. Modelling and analysis of dynamic states of the lead-acid batteries in electric vehicles. *Eksplotacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability*, [S.l.], v. 19, n. 2, p. 229-236, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.17531/ein.2017.2.10>. Acesso em: 19 fev. 2025.

KITCHENHAM, B. Procedures for performing systematic reviews. Keele, UK: Keele University, 2004. (Technical report TR/SE-0401).

KNAUF. Baterias de carros elétricos-principais fabricantes e o papel dos componentes adicionais. Knauf. (S.l.), fev. 2022. Seção Baterias. Disponível em: <https://knaufautomotive.com/pt-br/baterias-de-carros-eletricos-principais-fabricantes-e-o-papel/>. Acesso em: 23 jun. 2025.

LIRA, C. Marcas chinesas planejam carros elétricos para o Brasil em 2025. *Autoesporte*, [S.l.], 2024. Disponível em: <https://autoesporte.globo.com/setor-automotivo/mercado-automotivo/noticia/2024/12/marcas-chinesas-carros-brasil-2025.ghtml>. Acesso em: 26 jan. 2025.

LOCALIZA. Localiza Rent a Car. Disponível em: <https://www.localiza.com/brasil/pt-br>. Acesso em: 20 jul. 2025.

MOVIDA. Movida Aluguel de Carros. Disponível em: <https://www.movida.com.br/>. Acesso em: 20 jul. 2025.

MUNCHEN, M. S.; MIYAMOTO, B. C. B. Economia compartilhada e os determinantes de utilização de serviços de mobilidade sob demanda: uma análise do contexto brasileiro. [S.l.]: ANPEC, 2020. Disponível em: https://www.anpec.org.br/encontro/2020/submissao/files_l/i10-1d49f0fc0c791bf99b2cba0083516522.pdf. Acesso em: 15 fev. 2025.

NERIS, L. M. A tributação ambiental no Brasil: uma análise do imposto seletivo conforme a emenda constitucional nº 132/2023 e o projeto de Lei Complementar (PLP) nº 68/2024. *Observatório de la Economía Latinoamericana*, [S.l.], v. 22, n. 11, p. e8001, 2024. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/8001>. Acesso em: 15 fev. 2025.

OHTSUKA, R. S. Estudo sobre os métodos de reciclagem e reutilização de baterias de lítio de carros elétricos. 2022. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Materiais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/16259>. Acesso em: 27 jan. 2025.

PEREIRA, C. H. T.; SILVA, M. E. Entendendo a integração de atores sociotécnicos para mobilidade urbana compartilhada e sustentável. *Brazilian Business Review*,

Vitória, v. 21, n. 3, p. 1-20, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bbr/a/WJtSPXkbXvG99FRdtYgS9rJ>. Acesso em: 15 fev. 2025.

PIRES, E. F.; MIGUEL, F.; PELUCIO, F. S.; DANTAS, S. S. O valor simbólico do automóvel para o consumidor jovem a partir do fenômeno da economia compartilhada: ressignificando a mobilidade urbana. LOGS: Revista de Logística, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 1-15, 2024. Disponível em: <https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/LOGS/article/view/16903>. Acesso em: 15 fev. 2025.

SANTOS, F. R. M. Posse ou acesso? Uma análise da percepção dos usuários sobre a utilização de carro por assinatura. 2022. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Universidade Salvador, Salvador, 2022. Disponível em: <https://tede.unifacs.br/handle/tede/900>. Acesso em: 15 fev. 2025.

SEFAZ-BA. Isenção de IPVA para veículos 100% elétricos de até R\$ 300.000,00 na Bahia. [S.l.]: Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia, 2024. Disponível em: <https://www.sefaz.ba.gov.br/info-sefaz/isencao-de-ipva-para-veiculos-100-eletricos-de-ate-r-300-00000-na-bahia>. Acesso em: 28 jan. 2025.

SENADO FEDERAL. Projeto de Lei nº 6.020/2019. [S.l.]: Senado Federal, 2019. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/139840>. Acesso em: 5 fev. 2025.

SOUSA, J. A. V. de; FONSECA, L. da C.; SILVA, R. C. de A. e; REZENDE, E. D.; MATIAS, N. T. Veículo elétrico ou a combustão: qual a melhor escolha para o Brasil? *Revista de Administração do UNIFATEA*, v. 26, n. 2, p. 65-75, jul./dez. 2024. Disponível em: <http://revistas.unifatea.edu.br:8081/seer/index.php/raf/article/view/577>. Acesso em: 23 jun. 2025.

SOUZA, C. C. R.; HIROI, J. O mercado de carros elétricos no Brasil: análise de entraves e sugestões para expansão. *Práticas em Contabilidade e Gestão*, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 1-19, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/2319-0485/praticas.v9n1e14150>. Acesso em: 2 fev. 2025.

SOUZA, P. V. N. C.; NETO, R. S. Perspectivas das cidades inteligentes na administração pública em tempos de transformação digital. *Revista Interdisciplinar de Mobilidade e Administração*, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 1-15, 2020. Disponível em: <https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RIMA/article/view/3973>. Acesso em: 15 fev. 2025.

ŞİMŞEKOĞLU, Ö. Socio-demographic characteristics, psychological factors and knowledge related to electric car use: a comparison between electric and conventional car drivers. *Transport Policy*, [S.l.], v. 65, p. 67-74, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.03.009>. Acesso em: 19 fev. 2025.

TORRES, C. Os 10 carros elétricos mais baratos no Brasil em 2022. *Mobiauto*, [S.l.], 2022. Disponível em: <https://www.mobiauto.com.br/revista/os-10-carros-eletricos-mais-baratos-no-brasil-em-2022/1961>. Acesso em: 27 jan. 2025.

TURBI. Como funciona o aluguel de carros na Turbi. [S.l.]: Turbi, 2025. Disponível em: <https://turbi.com.br/como-alugar-carros>. Acesso em: 16 jun. 2025.

UNIDAS. Unidas Aluguel de Carros. Disponível em: <https://www.unidas.com.br/>. Acesso em: 20 jul. 2025.

VONBUN, C. Impactos ambientais e econômicos dos veículos elétricos e híbridos plug-in. Synthesis: Revista de Filosofia, Rio de Janeiro, vol.8, nº 2, 2015, p.45-63. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/synthesis/article/download/30472/22268>. Acesso em: 26 jan. 2025.

VONBUN, Christian. Impactos ambientais e econômicos dos veículos elétricos e híbridos plug-in: uma revisão da literatura. IPEA. São Paulo, ago. 2015. Seção Repositório. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5328/1/td_2123.pdf. Acesso em: 23 jun. 2025.

APÊNDICES

Apêndice A – Questionário

Questionário acerca do interesse do consumidor em aluguel de carros elétricos

Olá!

Meu nome é **Guilherme Cally**, sou estudante de **Administração da Universidade de Brasília (UnB)**. Este questionário faz parte da minha pesquisa de **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**, desenvolvida no âmbito do grupo de pesquisa **GEALOGS – Grupo de Estudos e Pesquisas Avançadas em Logística e Supply Chain Management**, sob a orientação da **Professora Bárbara Vieira**, vinculada ao Departamento de Administração da UnB.

O objetivo deste estudo é analisar a **viabilidade e o interesse do consumidor no aluguel de veículos elétricos**, considerando os desafios e oportunidades desse modelo de mobilidade urbana. A pesquisa busca compreender o perfil dos consumidores, seus hábitos de locomoção e a percepção sobre **sustentabilidade, economia compartilhada e economia circular** no setor automotivo.

Com o crescimento da preocupação ambiental e a necessidade de reduzir a emissão de gases poluentes, os **veículos elétricos surgem como alternativa sustentável** às frotas convencionais. Além disso, o modelo de aluguel de automóveis se alinha aos princípios da **economia circular**, promovendo a otimização do uso dos recursos e a redução de desperdícios.

Além das vantagens ambientais e econômicas associadas ao aluguel de veículos elétricos, é fundamental considerar o ciclo de vida das baterias desses automóveis. As baterias de íon-lítio, amplamente utilizadas em veículos elétricos, possuem uma vida útil prolongada e são projetadas para durar por todo o ciclo de vida do veículo, com baixas taxas de falha. De acordo com a EPA, a substituição de baterias devido a falhas é incomum, com uma taxa média de apenas 2,5%, excluindo grandes recalls. No entanto, ao final de sua vida útil, essas baterias requerem descarte ou reciclagem adequados para evitar impactos ambientais negativos. A EPA destaca que as baterias de íon-lítio não devem ser descartadas no lixo doméstico ou em recipientes de reciclagem convencionais, devendo ser encaminhadas a pontos de coleta específicos para reciclagem ou resíduos domésticos perigosos. A reciclagem eficiente dessas baterias não apenas mitiga riscos ambientais, como também recupera materiais valiosos, como lítio e cobalto, promovendo a economia circular e reduzindo a dependência da extração de novos recursos.

Se você já alugou ou tem interesse em alugar veículos sejam eles **à combustão, híbridos ou elétricos** sua participação é essencial para o avanço desta pesquisa!

Se você já alugou ou tem interesse em alugar veículos sejam eles **à combustão, híbridos ou elétricos** sua participação é essencial para o avanço desta pesquisa!

Responder ao questionário levará cerca de 8 minutos.

Todas as respostas são anônimas e serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos.

Agradeço sua colaboração!

 **Contato para dúvidas:**

- Guilherme Cally – e-mail: guilhermecally@hotmail.com
- Professora Bárbara Vieira – e-mail: vieiraa.barbara@gmail.com

guilhermecally@gmail.com [Mudar de conta](#)



 Não compartilhado

*** Indica uma pergunta obrigatória**

Confirma sua participação na pesquisa e autoriza o uso dos dados de forma anônima? *

- ☐ Sim
- ☐ Não (encerra o questionário)

Você é maior de 18 anos? *

- ☐ Sim
- ☐ Não (encerra o questionário)

[Próxima](#)

[Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Perfil de Uso de Mobilidade urbana – Aluguel de carros

Nesta seção, buscamos entender seus hábitos de mobilidade e sua experiência com serviços de aluguel de veículos. As informações coletadas ajudarão a identificar o perfil dos usuários e sua relação com diferentes formas de deslocamento nas cidades.

Você já fez o consumo de algum **serviço de aluguel de veículos**? (Ex.: Movida, Localiza, Unidas, Turbi) *

☐ Sim

☐ Não

Se sim, quais dessas **empresas** você já fez uso do serviço? (múltipla escolha)

☐ Localiza

☐ Unidas

☐ Movida

☐ Turbi

☐ Avis

☐ Europcar

☐ Hertz

☐ Outro: _____

[Voltar](#)

[Próxima](#)

[Limpar formulário](#)

O conceito de "usar um bem por tempo limitado e compartilhado com outras pessoas" (como acontece com carros alugados) faz sentido para você no contexto da sustentabilidade? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Nunca pensei sobre isso

Na sua opinião, **alugar um carro ao invés de possuir um veículo próprio** contribui para a diminuição do consumo excessivo? *

- ☐ Sim, com certeza
- ☐ Em parte
- ☐ Não vejo diferença
- ☐ Não sei dizer

[Voltar](#)[Próxima](#)[Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Sustentabilidade e Economia Circular

Aqui queremos compreender sua percepção sobre práticas sustentáveis no setor de transportes. A **economia circular** é um modelo que propõe o uso mais eficiente dos recursos, priorizando **compartilhamento, reutilização, recondicionamento e reciclagem** de produtos e materiais, em vez da lógica tradicional de “extrair, produzir, consumir e descartar”.

No contexto da mobilidade urbana, o aluguel de veículos especialmente os elétricos, está alinhado com os princípios da economia circular ao **reduzir a ociosidade dos automóveis, prolongar sua vida útil e minimizar impactos ambientais**, como a emissão de gases poluentes e o descarte prematuro de veículos. Segundo Vonbun (2019), **modelos de assinatura ou aluguel de veículos elétricos** representam um avanço relevante na transição para um sistema mais sustentável, tanto ambiental quanto economicamente.

Com base nisso, esta seção busca avaliar como você percebe essas práticas quando aplicadas ao uso de carros elétricos.

Você já ouviu falar em **economia circular**? *

- ☐ Sim e sei o que significa
- ☐ Sim, mas não sei exatamente o que é
- ☐ Não

Na sua opinião, o **aluguel de carros elétricos** contribui para um futuro mais sustentável? *

- ☐ Sim, significativamente
- ☐ Sim, mas pouco
- ☐ Não, não faz diferença
- ☐ Não sei

Economia "combustível" / rendimento *

	1	2	3	4	5	
Pouco importante	☐	☐	☐	☐	☐	Muito importante

Espaço Interno *

	1	2	3	4	5	
Pouco importante	☐	☐	☐	☐	☐	Muito importante

Marca *

	1	2	3	4	5	
Pouco importante	☐	☐	☐	☐	☐	Muito importante

Segurança do carro *

	1	2	3	4	5	
Pouco importante	☐	☐	☐	☐	☐	Muito importante

Conforto Interno *

	1	2	3	4	5	
Pouco importante	☐	☐	☐	☐	☐	Muito importante

[Voltar](#)

[Próxima](#)

[Limpar formulário](#)

Interesse em Carros Elétricos

Carros elétricos (EVs – *electric vehicles*) são veículos movidos exclusivamente por eletricidade e por um motor elétrico, substituindo o motor tradicional a combustão interna alimentado por gasolina ou diesel. Eles não emitem poluentes diretamente durante sua operação e funcionam de forma mais silenciosa, o que contribui para a redução do impacto ambiental e sonoro nas cidades (McKinsey, 2023). Esta seção investiga seu interesse e as possíveis barreiras percebidas em relação ao uso desse tipo de veículo em serviços de aluguel.

Você já viu **carros elétricos disponíveis para aluguel** nas plataformas que utiliza ^{*} ou já utilizou?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não me recordo

Você já **alugou ou consideraria** alugar um carro elétrico? ^{*}

- ☐ Já aluguei
- ☐ Consideraria alugar
- ☐ Não tenho interesse

O que mais te **motivaria/motiva** a alugar um carro elétrico? (Marque todas que se aplicam) *

- ☐ Sustentabilidade / menor impacto ambiental
- ☐ Economia de combustível
- ☐ Experiência tecnológica e inovação
- ☐ Incentivos fiscais ou descontos
- ☐ Novidade
- ☐ Baixo ruídos / carro silencioso
- ☐ Outro: _____

O que te **impediria/impede** de alugar um carro elétrico? (Marque todas que se aplicam) *

- ☐ Custo elevado do aluguel
- ☐ Falta de estações de recarga
- ☐ Autonomia limitada da bateria
- ☐ Desconhecimento sobre o funcionamento
- ☐ Falta de confiança na tecnologia
- ☐ Tempo de recarga elevado
- ☐ Outro: _____

Considerando que o aluguel de um carro elétrico pode ser mais caro que o de um ^{*} carro a combustão, até que ponto **você estaria disposto(a) a pagar a mais** por um carro elétrico?

- ☐ Não pagaria nada a mais
- ☐ Até 10% mais caro
- ☐ Até 20% mais caro
- ☐ Até 30% mais caro
- ☐ Pagaria mais de 30%
- ☐ Não alugaria um carro elétrico, independentemente do preço

Se carros elétricos estivessem disponíveis para aluguel, com **qual frequência** ^{*} você os utilizaria?

- ☐ Mensalmente
- ☐ Semanalmente
- ☐ Diariamente
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

Você **sente falta de mais opções de carros elétricos para aluguel** nas ^{*} plataformas que você conhece ou utiliza?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Nunca procurei

Percepção sobre Infraestrutura e Incentivos

Esta parte do questionário avalia sua opinião sobre a estrutura atual disponível para o uso de carros elétricos no Brasil como pontos de recarga, incentivos fiscais (IPVA, pedágios, isenções) e políticas públicas. Entender essas percepções é essencial para analisar o potencial de crescimento desse mercado.

Você acredita que a **infraestrutura atual** (pontos de recarga, incentivos, disponibilidade de veículos) é **suficiente** para suportar o aumento da frota de carros elétricos? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sei dizer

Na sua opinião, o que é **mais necessário para aprimorar a infraestrutura de mobilidade sustentável?** (Marque a opção que você considera mais importante) *

- ☐ Ampliação dos pontos de recarga
- ☐ Disponibilização de carregadores mais rápidos
- ☐ Maior oferta de incentivos governamentais
- ☐ Outro: _____

Se houvesse descontos especiais, isenção de taxas ou outros benefícios, você consideraria alugar um carro elétrico? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

Dados Demográficos

Seus dados não serão divulgados individualmente, resguardando o sigilo das respostas. As perguntas a seguir são para caracterizar os respondentes de forma agregada.

Gênero: *

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino
- ☐ Prefiro não declarar

Idade: *

- ☐ Entre 18 e 25 anos
- ☐ Entre 26 e 35 anos
- ☐ Entre 36 e 45 anos
- ☐ Entre 46 e 55 anos
- ☐ Entre 56 e 65 anos
- ☐ Acima de 66 anos

Qual seu estado? *

- ☐ Acre
- ☐ Alagoas
- ☐ Amapá
- ☐ Amazonas
- ☐ Bahia
- ☐ Ceará
- ☐ Distrito Federal
- ☐ Espírito Santo
- ☐ Goiás
- ☐ Maranhão
- ☐ Mato Grosso
- ☐ Mato Grosso do Sul
- ☐ Minas Gerais
- ☐ Pará
- ☐ Paraíba
- ☐ Paraná
- ☐ Pernambuco
- ☐ Piauí
- ☐ Rio de Janeiro
- ☐ Rio Grande do Norte
- ☐ Rio Grande do Sul
- ☐ Rondônia
- ☐ Roraima
- ☐ Santa Catarina
- ☐ São Paulo
- ☐ Sergipe

Qual seu grau de escolaridade completo? *

- ☐ Ensino Fundamental
- ☐ Ensino Médio
- ☐ Ensino Superior
- ☐ Especialização
- ☐ Mestrado
- ☐ Doutorado

Qual sua renda familiar mensal? (soma de todos os rendimentos (salários, pensões, aposentadorias, benefícios etc.) recebidos pelas pessoas que moram na mesma casa, durante um mês.) *

- ☐ Até 1 salário mínimo (até R\$ 1.518)
- ☐ De 1 a 2 salários mínimos (R\$ 1.519 a R\$ 3.036)
- ☐ De 2 a 4 salários mínimos (R\$ 3.037 a R\$ 6.072)
- ☐ De 4 a 6 salários mínimos (R\$ 6.073 a R\$ 9.108)
- ☐ De 6 a 8 salários mínimos (R\$ 9.109 a R\$ 12.144)
- ☐ De 8 a 10 salários mínimos (R\$ 12.145 a R\$ 15.180)
- ☐ De 11 a 13 salários mínimos (R\$ 16.699 a R\$ 19.734)
- ☐ Acima de 13 salários mínimos (acima de R\$ 19.734)
- ☐ Prefiro não responder

Voltar

Próxima

Limpar formulário

Fim da Pesquisa

Agradecemos sinceramente pela sua participação nesta pesquisa! Suas respostas são muito importantes e contribuirão diretamente para o desenvolvimento de soluções mais sustentáveis no setor de mobilidade urbana.

Caso deseje, deixe abaixo algum comentário, sugestão ou opinião sobre o tema:

Sua resposta

[Voltar](#)

[Enviar](#)

[Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Quais benefícios mais te incentivariam? (Marque todas que se aplicam)

- ☐ Desconto no valor do aluguel
- ☐ Isenção de taxas (ex.: Isenção de IPVA total como DF, incentivos para pedágio)
- ☐ Recarga gratuita em pontos parceiros
- ☐ Prioridade em reservas
- ☐ Outro: _____

[Voltar](#)

[Próxima](#)

[Limpar formulário](#)